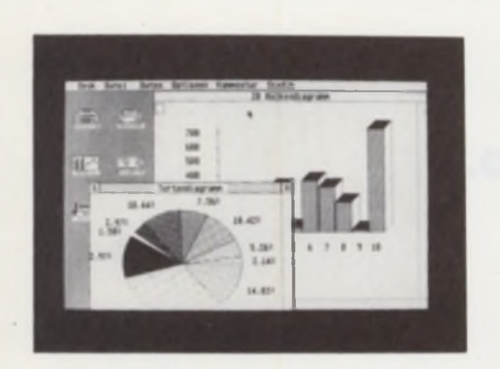


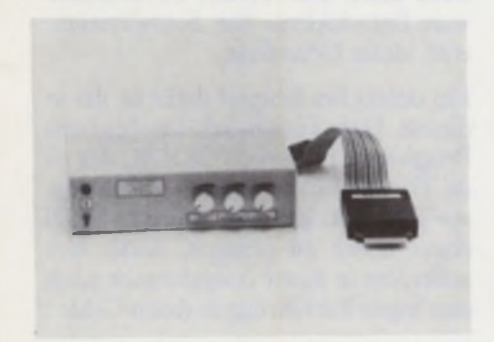
ATARI
ST COMPUTER
Die Fachzeitschrift für den ATARI-ST Anwender.
Oktober '86
ÖS 53,—/Sfr. 6,—
DM 6,—
10
MIDI voll genutzt
— Twenty Four ersetzt Tonbandmaschinen
GEM Programmierung unter C
— Das Geheimnis der Rolläden
Desktop Info
— Verstehen & Manipulieren
Sound Sampling
— Der ST als CD?
ATARI

Allgemeines

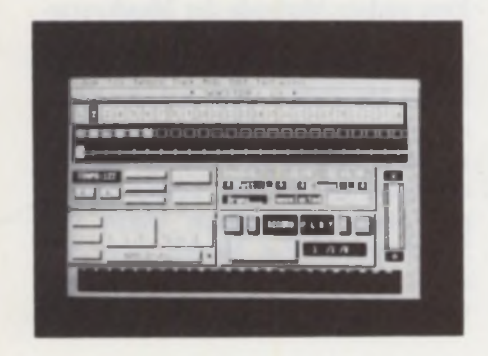




Software

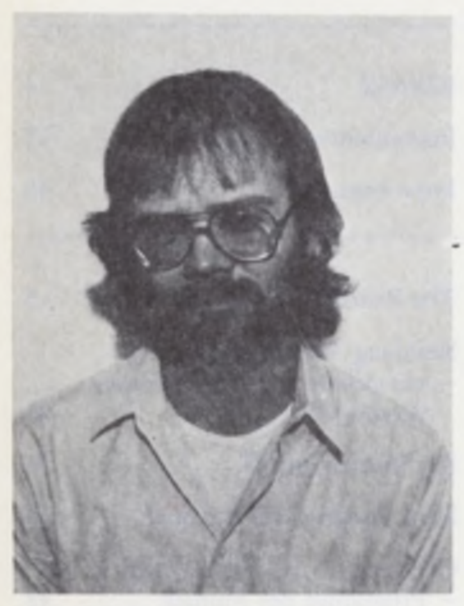


Hardware



Grundlagen

Aktuelles



Harald Egel
Redakteur

Musik, Midi und Co.

Ohne Zweifel ist die Musik einer der ältesten Begleiter des Menschen. Von dem monotonen Urgesang bis zum New-Wave Sound erleben der Mensch und die Musik ein gemeinsames Schicksal. Aus den einfachen Instrumenten eines damals nicht hochtechnifizierten Lebens hat der Mensch Klänge erzeugt, die genau wie heute seine innere Stimmung widerspiegeln. Insofern hat sich in der Grundlage nicht viel geändert. Natürlich sind die Grenzen des Menschen heutzutage nicht so beschränkt wie einst und die Erlebnisse vielfältiger und komplexer. Das alles, samt den technischen Möglichkeiten, die er sich bis zu dieser Stunde geschaffen hat, wirken in der gesamten Konstellation seines kreativen Vermögens.

Sieht man sich heutzutage die Musikentwicklung an, kann man leicht feststellen, daß es im Gegensatz zu früher kaum noch Musikproduktionen gibt, die ohne Synthesizer, Sequenzer und ähnliche elektronische Instrumente auskommen. Um nun den gleichen Klang bzw. Sound, um es branchenüblicher auszudrücken, nicht nur in einem hochtechnisierten Tonstudio, sondern auch zu Hause annähernd zu bekommen, ist es notwendig, verschiedene Instrumente gleichzeitig ablaufen zu lassen oder auch verschiedene Instrumente mittels Software zu steuern. Durch seine eingebaute MIDI-Schnittstelle bietet der ATARI ST den Software-Entwicklern für Soundsysteme eine ideale Grundlage.

Ein deutliches Beispiel dafür ist das in diesem Heft ausführlich beschriebene Programm TWENTY FOUR, das eine Tonbandmaschine mit 24 Tonspuren simuliert. Um Interessierten MIDI etwas näher zu bringen, findet sich außerdem in dieser Ausgabe auch noch eine kurze Einführung in dieses Gebiet.

Eine andere Methode der Musikverarbeitung ist das sogenannte Sound Sampling. Hier werden ein schon bestehendes Musikstück oder auch der Klang eines Instrumentes digitalisiert und können anschließend zur weiteren Nutzung abgespeichert werden. Leider benötigen solche gesampleten Daten viel Speicherplatz. Ein Modell eines solchen Sound Samplers wird ebenfalls vorgestellt.



Viel Zeit verging zwischen der Ankündigung auf der CeBit und der Auslieferung in Deutschland. In der IBM-Welt ist PROPASCAL von der englischen Firma Prospero Software längst ein Begriff. Das PRO im Namen deutet nicht auf den Hersteller hin, sondern auf die Anwender: Professionals. Dies macht sich nicht nur im Preis, sondern auch in der Benutzerfreundlichkeit bemerkbar. Das System wurde von Entwicklern für Entwickler gemacht und dementsprechend schwierig ist auch die Bedienung. Weder Windows noch Maussteuerung erleichtern dem Benutzer das Leben.

Bei der Verpackung drängt sich sofort der Gedanke an die MS-DOS Handbücher auf. Das Design ist identisch; A5 Ringbuch mit passender Box, beides gebunden. Das Handbuch ist in englischer Sprache verfaßt und umfaßt ca. 200 Seiten. Es ist in die vier Teile Einführung in PASCAL, Language Reference, Bedienung der einzelnen Programmteile und Anhänge (Fehlermeldungen, ASCII-Tabelle usw.) unterteilt. Dem PASCAL Anfänger wird zusätzlich zur Einführung noch ein Lehrbuch empfohlen, und das erscheint mir auch sinnvoll, speziell für solche, deren Sprachkenntnisse nicht die besten sind. Trotzdem ist die Einführung wegen der programmtechnischen Tips, die sie enthält, zu empfehlen.

In Teil zwei werden alle Elemente der Sprache beschrieben und anhand eines Beispiels erklärt. Der dritte Teil gibt Aufschluß über die Optionen der einzelnen Programmteile und wie man sie aktiviert sowie über die Installation des Systems.

Die fünf Anhänge enthalten eine Beschreibung der Notation, mit der in Teil zwei die Sprache beschrieben ist, eine Liste der Fehlermeldungen des Compilers, Run-time Fehlermeldungen, ASCII-Tabelle und Tips zum Einbinden von FORTRAN-Programmen.

Der Compiler erfüllt die ISO-Norm und verfügt darüber hinaus über zahlreiche Erweiterungen. Da wären z. B. die Strings, ohne die kaum noch ein PASCAL-Programmierer auskommt. Bei PROPASCAL handelt es sich um dynamische Strings mit einer Länge von maximal 32767 Zeichen (normal sind 255).

Um den Umgang mit Strings zu erleichtern, gibt es zahlreiche Funktionen, mit deren Hilfe Strings manipuliert werden können (siehe Tabelle 1).

CONCAT	: Dient zum Zusammensetzen von mehreren Strings
COPY	: Kopiert einen Teilstring aus einem Gesamtstring
INSERT	: Fügt einen String in einen anderen ein
DELETE	: löscht Zeichen aus einem String
LENGTH	: Gibt die Länge eines Strings an
POS	: Gibt die Position einer Zeichenkette in einem string an
STR	: Wandelt den Inhalt einer INTEGER-Variable in einen String um

Tabelle 1 Stringmanipulation

```
SEGMENT screen;
{
   **************************************************
   * Prozeduren zur Bildschirmsteuerung a'la TURBO *
   **************************************************
}
PROCEDURE gotoxy(x,y : INTEGER);

BEGIN
   WRITE(CHR(27),'Y',CHR(32+y),CHR(32+x));
END;                        { gotoxy }
{
   **************************************************
}
PROCEDURE clrscr;

BEGIN
   WRITE(CHR(27),'E');
END;                        { clrscr }

BEGIN
END.
```

Bild 1 Modul SCREEN mit Routinen zur Bildschirmsteuerung

Eine zusätzliche Erweiterung der Standardtypen stellt LONGREAL dar. Wie schon die Bezeichnung vermuten läßt, handelt es sich dabei um Realzahlen mit erhöhter Genauigkeit. Longrealzahlen werden mit einer Genauigkeit von 16 Dezimalstellen dargestellt. Bei normalen REAL-Zahlen muß man sich mit 7 Stellen begnügen. Dafür ist die Rechengeschwindigkeit dann auch doppelt so hoch. Vorsicht ist geboten, wenn man mit Konstanten arbeitet. Bei einer Konstanten vom Typ Longreal wird der Exponent durch ein 'd' gekennzeichnet. Schreibt man nach alter Gewohnheit ein e oder gibt keinen Exponenten an, werden die Ergebnisse verfälscht.

Für umfangreiche Projekte bietet der Compiler eine weitere wichtige Erweiterung des Standards, die Module. Wenn man eine Prozedur als Modul compilieren will, braucht man nur anstelle von PROGRAM den Standardbezeichner SEGMENT einzusetzen und das Hauptprogramm wegzulassen (siehe Bild 1).

Den vom Compiler erzeugten Objektcode kann man dann entweder mit dem mitgelieferten Library-Verwalter in eine eigene Modulbibliothek einbinden (siehe Bild 3) oder direkt zum Hauptprogramm dazulinken.

Um die Prozedur(en) dann für andere

```
;*************************************************************
;*                                                           *
;*  Linker File zum linken von Pro Pascal Programmen unter TOS *
;*               mit eigener Library 'USERLIB'               *
;*                                                           *
;*************************************************************

INPUT \LIB\PLINIT
INPUT *
LIBRARY \LIB\USERLIB
LIBRARY \LIB\PASLIB
INPUT \LIB\PLEND
DATA 4K
COMMON DUMMY
```

Bild 3 Link-Control-File für TOS-Anwendungen mit Userlib

```
PROGRAM screentest;  { Programm zum Testen des Segments 'SCREEN' }

VAR i : INTEGER;

PROCEDURE gotoxy(x,y : INTEGER);EXTERNAL;  { aus USERLIB }

PROCEDURE clrscr;EXTERNAL;                { auch aus USERLIB }

FUNCTION PROMPT(s:STRING):BOOLEAN;EXTERNAL; { aus PASLIB }

BEGIN
REPEAT
   clrscr;
   FOR i := 1 TO 20 DO
                    BEGIN
                    gotoxy(i,i);
                    WRITE('PROPASCAL im Test');
                    END;
   gotoxy(0,25);
UNTIL PROMPT('Programm beenden ');
END.
```

Bild 2 Hauptprogramm zum Testen des Screen-Moduls

Programmteile zugänglich zu machen, müssen sie dort als EXTERNAL deklariert werden (siehe Bild 2). Der Hersteller liefert einige Prozeduren und Funktionen mit, die auf die gleiche Art benutzt werden können. Eine Liste der mitgelieferten Prozeduren und deren Funktion ist in Tabelle 2 aufgeführt.

MEMAVAIL	:	Liefert die Anzahl der Bytes die im Heap zusammenhängend zur Verfügung stehen
RAND	:	Liefert eine Zufallszahl
SEED	:	Setzt den Startwert des Zufallsgenerators
CONSINGLE	:	Holt ein Zeichen von der Tastatur mit Echo auf dem Bildschirm
CONSILENT	:	Wie CONSINGLE aber ohne Echo
PROMPT	:	Gibt einen beliebigen String aus und wartet bis Y oder N eingegeben wird. Als Ergebnis wird True oder False geliefert.
OWNERR	:	Ermöglicht es Runtime-Errors abzufangen und in einer eigenen Fehlerroutine zu behandeln
TEXTNOTE	:	Kann mit TEXTPOINT dazu verwendet werden Wahlfrei auf Dateien vom Typ TEXT zuzugreifen.
EXECPROG	:	Führt ein beliebiges Programm aus und liefert dessen Returncode
DATE	:	Liefert das Datum
TIME	:	LIEFERT die Zeit

Die folgenden Funktionen sind voll in den Compiler integriert und müssen nicht als External definiert werden.

MOVE	:	Variablenzuweisung ohne Typüberprüfung (bis zu 64 K)
GETCOMM	:	Liefert die Kommandozeile (für .TTP Anwendungen)
SIZEOF	:	Liefert den Speicherplatzbedarf einer Variablen
ADDR	:	Liefert die Speicheradresse einer Variablen
PEEK	:	Liest eine Speicherstelle aus
POKE	:	Modifiziert eine Speicherstelle

Tabelle 2 Zusätzliche Prozeduren und Funktionen

ASSIGN	:	Zuordnung eines GEMDOS-Files zu einer Filevariablen von PASCAL
seek	:	Positionieren des Dateizeigers auf einen bestimmten Datensatz
POSITION	:	Liefert die Position des Dateizeigers
UPDATE	:	Öffnet eine Datei für Schreib- und Leseoperationen
CLOSE	:	Schließen einer Datei
ERASE	:	Löschen einer Datei
FSTAT	:	Gibt an, ob eine Datei mit dem angegebenen Namen existiert
CHECKFN	:	Testet ob ein Dateiname zulässig ist
APPEND	:	Öffnet eine Datei um Datensätze anzuhängen
RENAME	:	Umbenennen von Dateien
RAMFILE	:	Hält Textfiles im Speicher für schnelleren Zugriff
ECHO	:	Aus- bzw. Einschalten des Echos auf der Console
HANDLE	:	Liefert den Filehandle des BS (wird benötigt für BS-Aufrufe)

Tabelle 3 Funktionen und Prozeduren zur Dateibehandlung

Besonders erwähnenswert sind die umfangreichen Hilfsmittel zur Behandlung von Dateien. Hier wurde an den Programmierer gedacht, der vorwiegend Anwendersoftware für den kommerziellen Bereich entwickelt. Zusätzlich zu den PASCAL-Prozeduren werden von Prospero noch 13 weitere Prozeduren zur Verfügung gestellt. Sie unterstützen den direkten Zugriff auf Dateien und bieten weitere nützliche Features (siehe Tabelle 3).

Selbstverständlich bietet Propascal auch eine Schnittstelle zu GEMDOS, BIOS, XBIOS, VDI und AES. Die Aufrufe von System- bzw. GEM-Routinen werden durch die mitgelieferten Include-files erleichtert. Sie enthalten sowohl die Prozedurdeklarationen als auch die Typdefinitionen. Die Namen der VDI- und AES-Aufrufe stimmen mit denen von Digital Research überein. Leider wird im Handbuch nur angegeben, wie die einzelnen Aufrufe definiert sind, und nicht deren Funktion. Das Handbuch von PASCAL plus geht an dieser Stelle weiter.

Der Compiler kennt zwei Directiven. Die sogenannten Include-Files werden auf die gewohnte Art ($I filename) aktiviert und sind bis zu 4 Ebenen schachtelbar.

Die zweite Directive ($P) bewirkt einen Seitenvorschub im Compilerlisting.

Die Geschwindigkeit von Pro-pascal und dem GST-Linker ist nicht überzeugend. Das mitgelieferte Beispielprogramm Gemdemo wurde aufgrund seiner Länge (ca. 32 KBytes) als Testbeispiel benutzt. Als Maßstab für die Geschwindigkeit mußte PASCAL plus von CCD herhalten. Hier das Ergebnis:

	Compiler	Linker
Propascal	53,2 s	6,7 s
PASCAL Plus	17,7 s	3,1 s

Alle Zeiten sind handgestoppt und wurden unter Verwendung der G-Data Ramdisk ermittelt. Die Zeiten sprechen für sich; PASCAL plus ist 3 mal schneller als Propascal, aber nur beim Compilieren. Die mit Propascal erstellten Programme laufen ca. 1,5 bis 2 mal so schnell wie PASCAL plus

```
Pro Pascal Cross-reference of: scrtest.PAS

boolean  : 9
clrscr   : 7, 13
external : 5, 7, 9
gotoxy   : 5, 16, 19
i        : 3, 14, 16, 16
integer  : 3, 5
prompt   : 5, 20
s        : 9
screentest   : 1
string   : 9
write    : 17
x        : 5
y        : 5
```

Bild 4 Crossreferenzliste des Programms aus Bild 2

Programme. Gemeint sind natürlich Programme, die hauptsächlich rechnen. Ein besonderes Bonbon des Pakets ist das Programm XREF. Es erstellt eine komplette Cross-Referenzliste von einem Pascal-Programm (siehe Bild 4). Diess Utility ist eine wertvolle Hilfe bei der Fehlersuche und unterstreicht den professionellen Charakter des Systems.

Ein weiteres nützliches Tool stellt der Bibliotheksverwalter dar. Mit seiner Hilfe können Bibliotheken erstellt und modifiziert werden. Er ermöglicht es, Teile aus einer Bibliothek zu löschen bzw. neue Teile dazuzubinden. Der Entwickler kann so seine selbstentwickelten Routinen in eine Library einstellen und braucht sie nur noch zu seinen Programmen dazuzulinken. Im Vergleich zu den Include-Files wird dabei Compilierzeit gespart.

In krassem Gegensatz zu den sonst hervorragenden Eigenschaften des Propascal-Systems steht das Runtime-Modul. Dieses Modul wird vom Compiler sowie von den Programmen während der Laufzeit benutzt und muß vorher im Speicher installiert werden. Dazu wird das Programm PRL (Prospero Resident Library) gestartet. Es belegt ca. 16 KBytes und ist im Speicher resident. Das hat zwar (laut Prospero) den Vorteil, daß Programme und Linkzeit kürzer sind, aber wie groß sind dagegen die Nachteile!

Wer eine Anwendung mit Propascal erstellt und sie dann verkaufen will, muß die PRL mitliefern. Im Handbuch wird keinerlei Aussage getroffen, ob in diesem Fall Lizenzgebühren fällig werden oder nicht.

Außerdem, wer will seinen Anwendern zumuten, zuerst PRL zu installieren und dann erst die eigentliche Anwendung zu starten?

Es ist zu hoffen, daß Prospero ein Einsehen hat und die PRL in Form eines Objektprogramms liefert, das beim Linken mit eingebunden werden kann. Vielleicht wird dann auch die Sache mit den Lizenzgebühren eindeutig im Handbuch geklärt.

Bis auf den eben genannten Wermutstropfen kann man das Propascal-System als durchaus gelungen bezeichnen. Um jedoch die angestrebte Käufergruppe (Profis) zu erreichen, muß noch einiges getan werden. Der für ST Verhältnisse hohe Preis von fast 600 DM wird die Hobbyisten sicher abschrecken und zu preisgünstigeren System greifen lassen. Zumal Prospero keinen Editor mitliefert und dieser noch zum Preis hinzuaddiert werden muß.

Jürgen Leonhard

Feuerwehrschulungsprogramm auf dem ATARI-ST

Unter dem Namen **„Feuerwehr im Einsatz – Du hast das Kommando!“** vertreibt die **Keudel av-Technik GmbH** ein Adventure-ähnliches Simulationsprogramm für Feuerwehrleute und die, die es gern werden möchten. Man kann das Programm natürlich auch als Laie nutzen. Allerdings muß man dazu die geltenden Feuerwehrvorschriften zu genüge beherrschen. Es gibt bei dem Programm drei Schwierigkeitsgrade, so daß man sich langsam hocharbeiten kann. Außerdem gibt es eine ewige Liste der besten „Feuerwehrmänner“. Unter jedem Einsatzbild befindet sich eine Kurzbeschreibung der jeweiligen Situation. Sobald der Einsatzerfolg wegen kleiner Fehler oder zu langsamen Entscheidungen fraglich wird, beginnt der Cursor rot zu blinken. Grobe Fehlentscheidungen oder Verstöße gegen die Unfallverhütungsvorschriften führen zum „Kommandoentzug“ und beenden die Simulation. Das Programm fügt sich nahtlos in eine Reihe weiterer Schulungsmittel der Keudel av-Technik GmbH ein. Geschrieben wurde es von der bekannten Firma ADVENTURE SOFT.

Keudel av-Technik GmbH
Am Stocker 2
6331 Waldsolms
Tel.: 0 60 85 / 17 07



Noch einmal PC Look für den ATARI-ST

Nach dem Motto „Kleider machen Rechner“ bietet **CAT-Comp** ein PC-ähnliches Gehäuse für den ATARI-ST an. Das einzigartige Konzept, sich nicht auf eine bestimmte Konfiguration festzulegen, sondern sich dem Kunden mit seinen individuellen Vorstellungen anzupassen, macht dieses Angebot äußerst interessant. Auf der Basis eines aufgerüsteten 260 ST (also 1 MByte), ist jede beliebige Konfiguration denkbar. Was in dem PC-Gehäuse untergebracht wird, bleibt dem Kunden frei zu entscheiden. Wird zum Beispiel auf Original ATARI Laufwerke verzichtet, so kann man sich statt dessen zwei Diskettenstationen von NEC, zu je 720 KByte einbauen lassen. Möchte man einen größeren Massenspeicher ins System eingebaut haben, so bleibt die Wahl zwischen einer



20-, 40- oder 50-MByte-Festplatte. Extra Hardwarezusätze wie eine Eprombank oder Echtzeituhr werden nach Wunsch implementiert. Ein gemeinsames Merkmal aller denkbaren Konfigurationen ist, daß die Tastatur abgesetzt ist und in einem extra ergonomischen Gehäuse untergebracht wird. Genauso werden verschiedene Anschlüsse (wie MIDI, Monitor, Scartanschluß, usw.) modifiziert. Eine Monitorumschaltung zwischen monochromem und Scartanschluß gehört auch zu der Standardausrüstung. Für alle, die schon einen Rechner besitzen, aber sich ein anderes Gehäuse wünschen, bietet CAT-Comp einen Umbau bei Anlieferung des Rechners samt Maus und Monitor. Um eine ungefähre Preisvorstellung über die Leistungen von CAT-Comp zu geben, sei hier der Preis für einen ATARI 260, aufgerüstet auf 1 MByte, mit abgesetzter Tastatur, zwei Laufwerken von NEC á 720 KByte, Maus, Monitor, Hardware-Uhr, komplett in PC-Gehäuse eingebaut und modifiziert erwähnt. Er kostet DM 3900,–.

CAT-COMP
Kaiserslauterner Str. 26
6600 Saarbrücken
Tel.: 0681/31919

Nach langem Warten, endlich in Sicht!

Der Nachfolger des bekannten Textverarbeitungsprogrammes 1st Word der englischen Firma **GST** wird nach Aussage von ATARI demnächst auf den deutschen Markt kommen. Das Programm trägt den Namen **1st Word Plus** und hat neben den bisher gewohnten Funktionen unter anderem noch folgendes zu bieten. Es können jetzt Grafikbilder in den Text miteingefügt werden. Dazu dient ein Accessory, mit dem aus jedem GEM-unterstützten Programm ganze Bilder oder Ausschnitte abgespeichert und anschließend dann in den Text eingebunden werden können. Ferner beinhaltet 1st Word Plus noch einen Lektor, der nach dem Editieren des Textes auf Wunsch eine Korrektur vornimmt. Praktisch ist auch noch, daß man den Text nicht mehr, wie bisher, zuerst auf Diskette abspeichern muß, um ihn auszudrucken, sondern ihn direkt aus dem Editiermodus auf das Papier bringen kann. Beim Thema Drucken muß betont werden, daß man jetzt jegliche Druckertreiber vom Arbeitsblatt aus wechseln kann. So kann man zum Beispiel zuerst auf einem NL 10 und anschließend auf einem NEC Drucker ausdrucken, ohne daß man den Druckertreiber zuerst neu installieren muß.

Der große Vorteil dabei ist, die im Druckertreiber definierten Zeichen werden alle in dem Sonderzeichenfeld, das man ja schon von 1st Word kennt, angezeigt. Ebenfalls kann man beim Schreiben zwischen seriellem und parallelem Port wecheln, ohne zuvor eine Druckeranpassung als Accessory geladen haben zu müssen. Es gibt noch viele Neuheiten mehr in diesem Programm, über die wir erst später berichten werden, da es sonst den Rahmen dieser News sprengen würde.

Uns stand leider nur eine Vorabversion zur Verfügung. Sobald aber eine Auslieferung erfolgt, werden wir einen ausführlichen Test über diese neue Version bringen.

ATARI Corp. (Deutschland) GmbH

Grafik Tool's.

PICOP heißt ein Bilder-Konvertierungs-Programm, das ADVENTURE-SOFT für den Grafikanwender anbietet. Mit dieser Utility können Sie ein Bild, welches z. B. auf NEOCHROME erstellt worden ist, in Ihren Atari-ST laden, Teile daraus kopieren, verschieben, horizontal und vertikal spiegeln, eine Bausteindatei anlegen, Farben und Register ändern und Objekte erstellen, und das Ganze oder Teile davon in jedem beliebigen Format, d. h. zum Beispiel in DEGAS Format wieder abspeichern. Das Programm ist völlig Gem-unterstützt. Das Programm wird mit deutschen und englischen Resourcen ausgeliefert und kostet DM 84,50.



Ferner bietet die gleiche Firma noch eine Grafik Utility an, die zur Animation von Objekten auf dem Bildschirm dient. **PANIP 1.0**, das als Fortsetzung von PICOP gesehen werden soll, wird ab Ende August lieferbar sein. Der genaue Preis stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest.

ADVENTURE-SOFT
Postfach 1029
6452 Hainburg 1
Tel.: 06182/69709

Neues vom Betriebssystem OS-9

Das auf der CeBIT angekündigte Betriebssystem OS-9 wird im Oktober '86 auf dem deutschen Markt verfügbar sein. OS-9 ist ein Multiuser/Multi Tasking-Betriebssytem, das sich besonders für Echtzeitanwendungen eignet. Die ATARI-ST Version ist an die deutsche Tastatur angepaßt und wird über ATARI bezogen werden können. Neben Compilern für die wichtigen Sprachen (C, BASIC, PASCAL, FORTRAN 77) sind auch eine ganze Reihe von Anwendungsprogrammen verfügbare. Der Endverkaufspreis wird bei etwa DM 700,– liegen.

ATARI Corp. (Deutschland) GmbH
Frankfurter Straße 89-91
6096 Raunheim

Lattice C mit deutschem Handbuch

Die Firma Philgerma hat in eigener Regie das Handbuch zum bekannten Lattice C-Compiler ins Deutsche übersetzt. Der Compiler wird also ab sofort mit deutschem Handbuch zum Preis von DM 348,– geliefert.

Philgerma
Ungererstr. 42
8000 München 40

B_F CLOCK

Ein batteriegespeistes Uhrenmodul für die ATARI-ST-Serie wird von der **Buchhandlung Franke** angeboten. BF_Clock wird als Bausatz geliefert, und der Aufbau erfordert nur einen minimalen Zeitaufwand. In dem mitgelieferten Handbuch sind Bauanleitung, Bedienungsanleitung und Modulbeschreibung zusammengefaßt. Wird dieses Handbuch gründlich gelesen, so werden bei Bau und Inbetriebnahme keine Probleme auftreten. Alle Teile dieses Moduls sind handelsüblich, so daß bei Beschädigung oder Verlust einzelner Teile problemlos neue zu beziehen sind. Auf der beiliegenden Diskette findet man ein Programm, BF_Test, das zum Testen des Uhrmoduls dient. Das Stellen der BF_Clock wird über das Kontrollfeld sowie eine Applikation, BF_Clock.TTP durchgeführt.



BUCHHANDLUNG FRANKE
Steiner Straße 5
7531 Eisingen
Tel.: 0 72 32 / 8 16 64

Videodigitizer

Einen neuen Videodigitizer für den ATARI-ST bietet die Firma **A-Magic Computers** an. Das Modul, das unter dem Namen **Turbotizer** vertrieben wird, besitzt eine Auflösung von 320★200 im Low-Res und 640★400 Pixel im Hi-Resolution Modus. Dem Anwender stehen 2, 4, 8 oder 16 Graustufen zur Verfügung. Eine der wichtigsten Eigenschaften dieses Digitizers ist seine Geschwindigkeit. Er braucht pro Graustufe ca. 25 ms, um das Bild zu digitalisieren. Das ermöglicht, neben dem Kameraanschluß, eine Eingabe direkt vom TV-Fernseher. Die Bilder können im Degas- oder Neochrom-Format gespeichert werden. Die beiliegende Software ist voll mausgesteuert und GEM-orientiert. Der Preis des Turbotizers soll DM 398,– betragen.

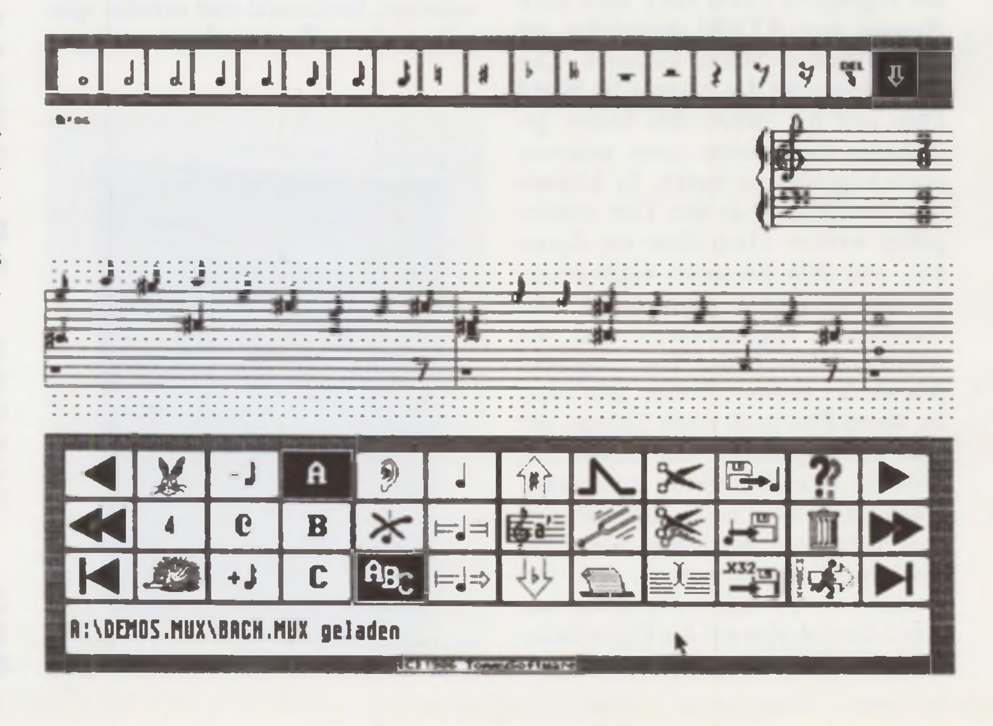
A-MAGIC COMPUTERS
Obere Halde 27
CH-5400 Baden
Schweiz

Kein Programm mehr ohne Sound!

Die Frankfurter Firma Tommy Software bietet eine luxuriöse Musik-Utility namens **MUSIX32** an (siehe Bild). Mit dieser Utility ist das Erstellen von dreistimmigen Musikstücken ein Kinderspiel. Umfangreiche Möglichkeiten der Klangveränderung und des Editierens sind möglich. Außerdem kann man nach dem Erstellen eines Musikstücks die Notation auf einem Drucker zu Papier bringen. Als Leckerbissen bietet das Programm noch, die Musikstücke auf Diskette abzuspeichern und anschließend so in Pascal- oder C-Programme einzubinden, daß sie dort im Interrupt ablaufen. Der eigentliche Ablauf der Programme wird somit also gar nicht behindert. Ein ausführlicher Test dieser Utility wird in der nächsten Ausgabe folgen. Der Vertrieb erfolgt auch über die bekannte Firma CCD aus Walluf.

Tommy Software
Mainzer Landstr. 147
6000 Frankfurt 1
Tel.: 0 69 / 73 69 17

CCD
Schöne Aussicht 41
6229 Walluf
Tel.: 0 61 23 / 7 38 81



Mit **Buch + Diskette** zum Erfolg am **ST**

Gute Produkte gibt es im Heim-Verlag



400 Buch 49,– DM
420 Diskette 39,– DM

Das Buch für den richtigen Einstieg mit dem ATARI ST. Leicht verständlich wird der Lernende in den Lernstoff eingeführt.

Einige der Themen:

Die Hardware des ATARI ST
- Überblick über die Systemkomponenten und ihre Funktionsweise
- Aufstellung und Wartung des Computers

Die Software des ATARI ST
- Arbeiten mit dem GEM (das Desktop/Maus/Icons etc.)
- Kopieren von Files und Disketten, Löschen und Formatieren u.v.a.m.
- Die Programmiersprachen BASIC und LOGO
- Einführung in die Bedienung und Programmierung
- Programmsammlung mit vielen interessanten Beispielen

350 Seiten mit 55 Abbildungen.



B-402 Buch 49,– DM
D-422 Diskette 39,– DM

Der ideale Einstieg in die Programmierung mit LOGO. Ein Buch für alle, die LOGO schnell verstehen und perfekt erlernen möchten. Ein Buch wie es sein muß, leicht zu verstehen und interessant geschrieben.

Einige der Themen:
- **Variablen- und Listenverarbeitung**
- **Packages und Properties**
- **Die Turtlegrafik**
- **Viele ausführlich erklärte Beispielprogramme zu den Themen**
  - Arbeiten mit relativen und sequentiellen Dateien
  - Anwendungen aus Mathematik
  - Hobby- und Spielprogramme u.v.a.m.

Zum Buch gibt es die Programmdiskette mit sämtlichen Beispielprogrammen.

ca. 350 Seiten mit vielen Abbildungen.



401 Buch 49,– DM
421 Diskette 39,– DM

Das Standardwerk für alle ATARI ST-Besitzer. Auf über 300 Seiten eine klare und verständliche Einführung in die Programmiersprache BASIC, elementare BASIC-Kommandos, Diskettenhandhabung und vieles, was zur perfekten Beherrschung des ATARI ST gehört.

Ein Spitzenbuch mit über 80 Übungs- und Anwenderprogrammen wie z. B.:

Sortierprogramme / Textverarbeitung / Umgang mit sequentiellen- u. Random-Dateien / Fakturierprogramm / Programmiertechniken an ausgewählten Beispielen u. v. a. m.

Zum Buch gibt es die Programmdiskette mit sämtlichen Beispiel-Programmen.



B-404 Buch 49,– DM
D-424 Diskette 39,– DM

Das Standardwerk.
Wer sich mit der Programmierung der GEM-Funktionen vertraut machen will braucht dieses Buch!
Es beginnt mit einer Erläuterung des GEM-Aufbaus und führt anhand von Programmbeispielen zum **leichten Verständnis aller auf dem Atari verfügbaren GEM-Funktionen.** Die übersichtliche Gliederung ermöglicht auch ein schnelles Nachschlagen der Funktionen.

Einige der Themen:
● Was ist **GEM** ● Die GEM-Bestandteile **VDI** und **AES** ● Die **GEM-Implementation** auf dem Atari ST ● Aufruf der GEM-Funktionen aus **BASIC, C,** und **ASSEMBLER** ● Sonstige **Programmiersprachen** und GEM ● Die Programmierung der **VDI**-Funktionen ● Die **AES**-Bibliothek und die Programmierung ihrer Funktionen ● Aufbau eines **Objektbaumes** ● Was ist eine **Resource**-Datei? ● Viele erläuterte **Beispielprogramme** in BASIC, C und ASSEMBLER.



403 Buch 39,– DM
423 Diskette 39,– DM

Anhand von über 100 Programmbeispielen lernen Sie das Programmieren in BASIC. Von einfachen, aber grundlegenden Beispielen bis zur ausgereiften Anwendung findet der ATARI ST-Besitzer Beispiel-Programme, die den perfekten Einstieg in die Programmiersprache BASIC leicht und interessant machen.

Alle Beispiele werden so dargestellt, daß das Verständnis für die Programmstruktur gefördert wird, aber auch die Details der ST-BASIC-Version deutlich werden. Die Programme sind strukturiert aufgebaut und gut dokumentiert.

Ein hervorragendes Buch, das Ihnen **richtiges Programmieren** von Anfang an vermittelt.

Zum Buch gibt es die Programmdiskette mit sämtlichen Beispielprogrammen.



B-405 Buch 49,– DM
D-425 Diskette 39,– DM

Zum neuen Basic Interpreter, ein Buch, das mit gezielten Beispielen verständlich den Einstieg in das Basic der Superlative ermöglicht. Ein Muß für jeden Besitzer dieses Interpreters.

Einige der Themen:
- Der Umgang mit dem Editor
- Ausführliche, mit Beispielen versehene Befehlsübersicht
- Die fantastischen Grafikmöglichkeiten (Windows, Sprites, Alertbox, Pull-down Menüs
- Strukturierte Programmierung – auch in Basic möglich!
- Dateiverwaltung unter GfA-Basic
- GEM Handhabung in Basic
- Vergleich mit anderen Basic-Interpretern – Hilft bei der Kaufentscheidung
- Zahlreiche Übungs- und Anwenderbeispiele
- Mathematik und hohe Genauigkeit



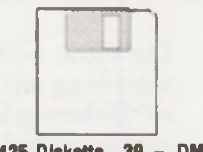
406 Buch 49,– DM
426 Diskette 39,– DM

C ist die zweite „Muttersprache" des Atari ST: schnell, komfortabel, kompakt im Code.

„C auf dem Atari ST" ist für Anwender geeignet, die Erfahrungen mit anderen Programmiersprachen gemacht haben. Das Buch behandelt den vollen Sprachumfang von Standard-C und verweist auf BASIC und Pascal.

Besonderer Wert wird auf die Anschaulichkeit und Genauigkeit der Darstellung gelegt. Alle Programmbeispiele sind getestet und direkt in den Text übernommen.

Aus dem Inhalt: C-Compiler für den Atari: Digital Research, Lattice, Megamax ● der Editor ● Bedienung des Compilers ● Grundlegende Elemente eines C-Programms ● Variablentypen ● Felder und Vektoren ● Ausdrücke ● Zeiger ● Speicherklassen ● Bitfelder ● Varianten ● Aufzählungen ● Dateien ● Diskettenhandling ● Einbindung von Assemblerprogrammen ● Bildschirmgrafik in C ● Fehler in den C-Compilern ● Tools u. a.



D-425 Diskette 39,– DM

Damit die lästige Tipparbeit ein Ende hat, gibt's zum Buch die DISKETTE mit allen Programmbeispielen. Diskette laden und los geht's...

So zum Beispiel: ● Dateiverwaltung ● Kurvendiskussion ● Puzzle als Graphik Demo ● Sortierverfahren ● XBIOS, BIOS und GEMDOS-Routinen.

▶ **Für Bestellungen verwenden Sie am besten die in der ST-Zeitschrift vorhandene BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE**

▶ **Bücher und Programm-Disketten aus dem Heim-Verlag erhalten Sie auch**
- **bei Ihrem ATARI-Fachhändler**
- **im Buchhandel**

· alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen.

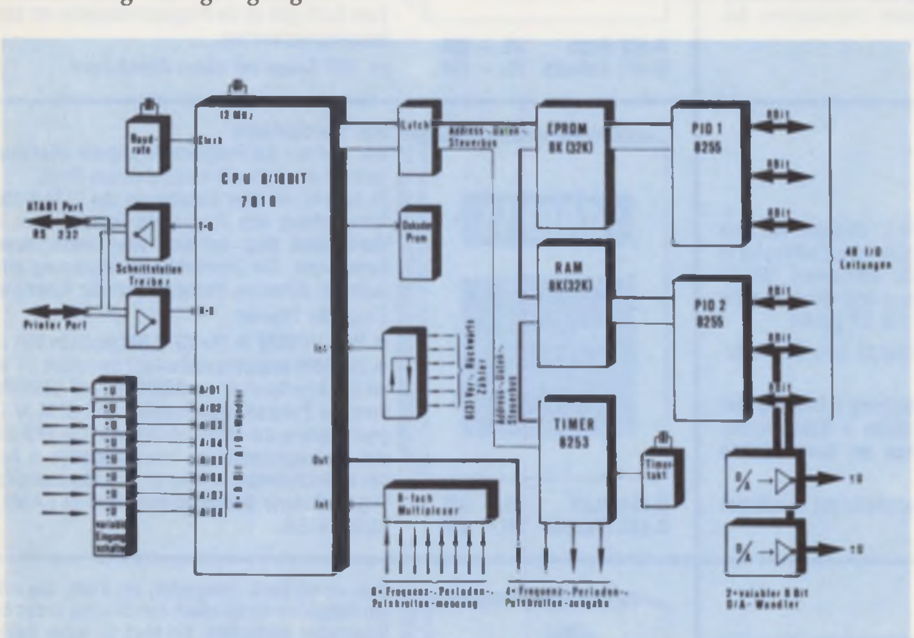


Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

Telefon 0 61 51 / 5 53 75

Intelligente I/O Karte für Atari ST

Immer neue Hardware-Erweiterungen werden für die ST-Serie angeboten. Vor allem im Bereich Steuerung und Regelungstechnik wird die Nachfrage immer größer. Universitäten, Schulen sowie Ausbildungsstätten haben es begriffen, daß der ATARI-ST ein Rechner der Sonderklasse und für die Ausbildung sehr gut geeignet ist.



Auf einer Europaformat-Karte bietet die Firma **WBL-Systemtechnik** einen kompletten Computer an, der für die Meß-, Steuer- und Regeltechnik gedacht ist. Diese komplexe Hardware-Erweiterung ermöglicht die Realisierung zahlreicher Anwendungen, wie z. B. Frequenzzähler, Multimeter, Frequenz- und Funktionsgenerator, Schaltuhr, Maschinen-Steuerung usw.

Die Karte beinhaltet eine 8 Bit-Hochleistungs-CPU (CPU-7810), 8 bis 32 K EPROM, 8 bis 32 K RAM sowie eine Vielzahl analoger und digitaler Schnittstellen. Über einen BUS-Stecker kann die Karte fast beliebig erweitert werden. Die Verbindung mit dem HOST-Rechner (in diesem Fall ATARI-ST) oder einem Terminal erfolgt über eine der beiden RS-232 Schnittstellen. Außerdem kann die Karte unabhängig vom Rechner funktionieren, sozusagen als Stand-Alone Gerät arbeiten. Damit wird die dezentrale Datenerfassung über große Entfernung möglich. Bis zu acht analoge Eingangssignale mit einer Auflösung von 8 Bit können erfaßt werden, wobei jeder Kanal über eine eigene Schutzbeschaltung, Filterung und Spannungstellung verfügt. Für die digitale Ein/Ausgabe stehen 48 I/O-Leistungen zur Verfügung, die in Gruppen von 8 bzw. 4 Bit individuell als Eingang oder Ausgang definiert werden können. Für die Erfassung von Frequenz, Periodendauer, Tastverhältnis oder Phase stehen 8 Eingänge zur Verfügung, die mit einer Auflösung von 32 Bit (9 1/2 Dekaden) arbeiten. Ferner läßt sich die Torzeit für jeden Kanal vorwählen. Für Probleme, die sehr zeitkritisch sind, steht dem Anwender eine integrierte, ungepufferte Echtzeituhr zur Verfügung. Das im ROM mitgelieferte Betriebssystem ermöglicht über ein eingebautes DOWN-LOAD Programm, daß zukünftige Erweiterungen oder Anwenderwünsche einfach über die V24-Schnitt-stelle ins RAM gebootet werden können.

Das Gerät wird mit ausführlicher Beschreibung und komfortabler Software auf Diskette geliefert. Die Beschreibung enthält zusätzlich Programm-Listings in verschiedenen Hochsprachen, die den Einsatz in eigenen Programmen leichter machen. Der Preis für das Gerät beträgt DM 448,–.

WBL-SYSTEMTECHNIK
Sophienstraße 44
6000 Frankfurt 90
Tel.: 0 69 / 7 07 26 21

MICRO RTX. Multi Tasking für ATARI-ST

Die Software-Firma Beckemeyer Development bietet für den Programmierer ein Werkzeug, mit dem er Multi-Tasking-Anwendungen schreiben kann. **Micro RTX** ist ein echter Multi-Tasking-Betriebssystemkern, der mit TOS kompatibel ist, d. h. er kann jedes ATARI-ST TOS Programm ausführen. Dieses Multi-Tasking-Betriebssystem überwacht die Ein- und Ausgabe und die Speicherverwaltung für die Prozesse. Die Programme rufen einfach, wie bisher, die Standard TOS Funktionen auf. Zusätzlich stellt Micro RTX eine Reihe zusätzlicher Funktionen zur Kontrolle und Steuerung der Prozesse zur Verfügung. Micro RTX wird mit einem ausführlichen Handbuch und dem Quelltext für die C-Bibliothek sowie Beispielprogrammen geliefert. Der Preis inclusive Mehrwertsteuer beträgt DM 198,–.

Ebenfalls von Beckemeyer Development wird unter dem Namen **Micro-C-Shell** eine effiziente, UNIX-ähnliche Umgebung mit über 30 Befehlen und Hilfsprogrammen angeboten. Dazu kommt noch Ein/Ausgabe, Umlenkung, History der ausgeführten Befehle, Aliases für eigene Befehle, Pipes, Shell-Variablen und Masken für die Dateinamen. Außerdem ist ein Batch-Interpreter enthalten, mit dem Sprünge (goto), Tests (if), Schleifen und bedingte Ausführung von einigen Teilen der Befehlsdatei möglich sind. Das Programm ist für DM 149,– zu kaufen. Der Distributor in Deutschland für die Programme von Beckemeyer Development sowie Microdeal ist die Firma **Computerware** in Köln.

COMPUTERWARE
Moselstraße 39
5000 Köln 50
Tel.: 02 21 / 39 25 83

Stecker, Leitungen und Interfaces für ATARI-ST

Verschiedene Interfaces zum Anschluß von Farbmonitoren (RGB, PAL), sowie zum Anschluß von Videorecordern und gemeinsamer Anschluß von ATARI-ST Rechner an Farbmonitoren, liefert die **Gesellschaft für Bild-Ton-Daten (BTD)**. Alle Interfaces

werden ohne Eingriff ins Gerät über den 13-pol. Monitorstecker angeschlossen.

BTC ELECTRONIC
Reichsbahnstraße 32
2000 Hamburg 54
Tel.: 040/5703575

Motorola senkt die Preise

Der neue Superprozessor, der **MC 68020** wird billiger. Echter 32 Bit Microprozessor. Vier Gigabyte! linearer Adressraum. Schnittstelle für arithmetik Coprozessor. Dynamischer Buszugriff. Befehlsspeicher (Cache). Virtuelles Speicherkonzept. Die folgenden Preise verstehen sich ab 100 Stück zuzüglich MwSt.

12 MHz Version = DM 469,–
16 MHz Version = DM 830,80
20 MHz Version = DM 1755,–

Eine 25 MHz Version ist geplant.

Fließkomma Coprozessor **MC 68881** für binäre fließkomma Arithmetik (voller IEEE Standard). Einfache, doppelte und erweiterte Genauigkeit (80 Bit).

12 MHz Version = DM 375,–
16 MHz Verson ca. DM 620,–

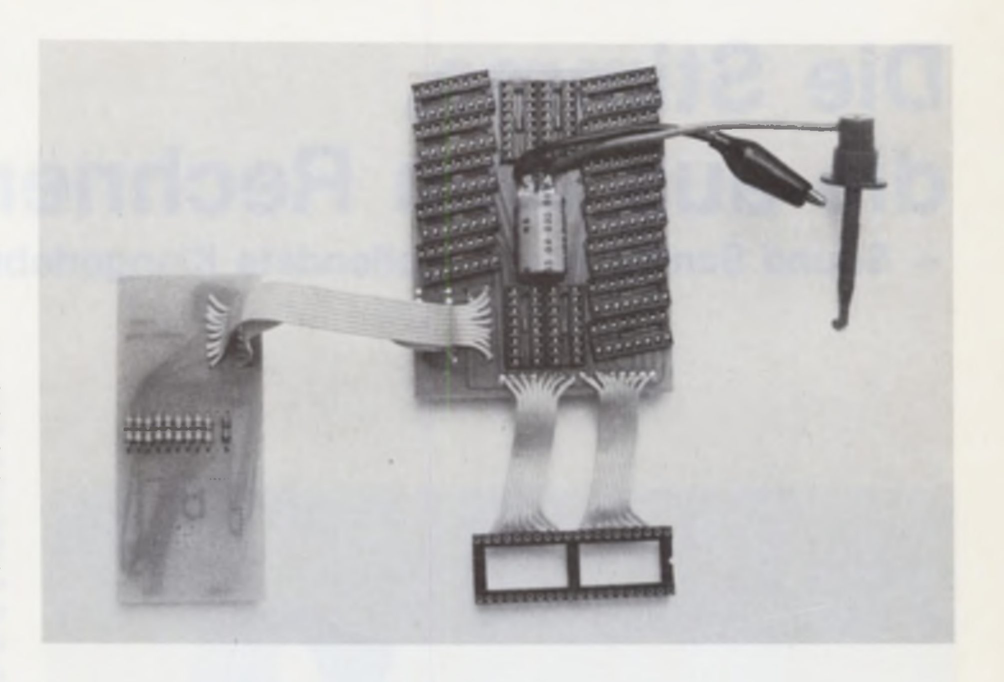
Motorola GmbH
Geschäftsbereich Halbleiter
Arabellastraße 17
8000 München 81

Neues ST-Basic

Ebenfalls in greifbarer Nähe ist das neue **Basic von Metacomco** gerückt. Dieses neue Basic hat im wesentlichen das Aussehen des alten ST-Basics. Es arbeitet also mit Fenstern und Zeilennummern. Allerdings besitzt es eine Menge neuer Befehle und die bekannten Fehler des alten Basics sind behoben. Das neue Basic wird nach Abschluß der Testphase **kostenlos** an alle ST-Besitzer verteilt. Da manchen Fachhändlern das Kopieren schwerfällt, werden wir es nach Erscheinen in unseren Public Domain Kopierservice übernehmen.

Vertrieb:
ATARI Corp. Deutschland GmbH
Frankfurter Straße 89-91
6096 Raunheim

Bezugsquelle:
Verschiedene ATARI-Händler



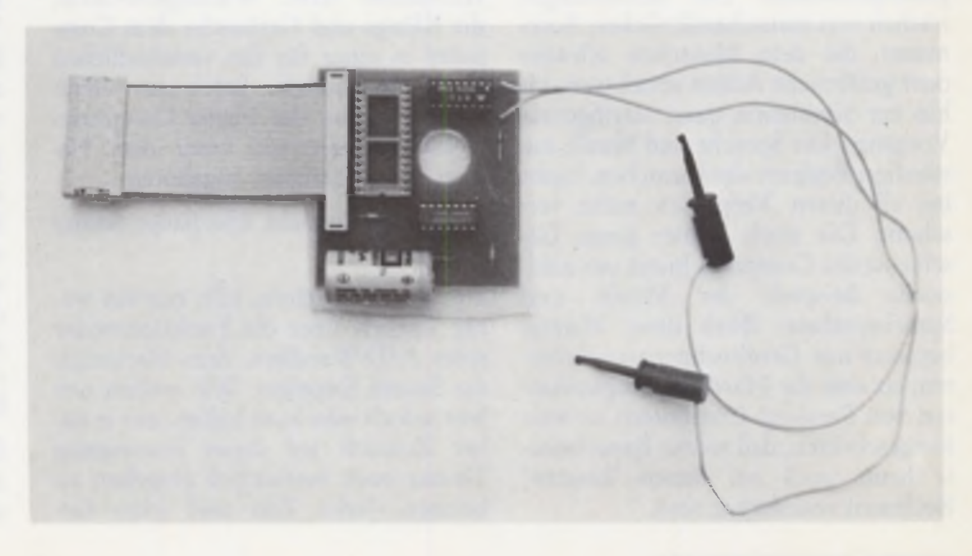
Echtzeituhr zum Einstecken!

Weide Elektronik bietet nach bewährtem Rezept eine Echtzeituhr für den ATARI ST an, die ohne löten zu müssen, in den Rechner eingebaut wird. Als Uhrenbaustein wird der RTC 58321 H benutzt. Durch Verwendung einer Lithium-Batterie wird ein Betrieb von 10 Jahren gewährleistet. Durch den Einbau in den Rechner bleibt der Cartridge-Port frei. Das Modul (siehe Bild) liefert genaue Uhrzeit einschließlich Datum mit Schaltjahrerkennung. Mit der ausführlich bebilderten Einbauanleitung dürfte die Montage auch für einen Laien kein Problem sein. Aktiviert wird die Uhr durch ein kurzes, mitgeliefertes Programm, das in den AUTO-Ordner zu kopieren ist.

Die Uhr kostet mit der Diskette in DM 129,– incl. MwSt.

Ebenfalls von Weide Elektronik wird eine **512 Kilobyte RAM-Erweiterung** geliefert (siehe Test in der ST Computer Nr. 4). Die Platine wurde überarbeitet und liegt nun in verbesserter Form vor. Durch zusätzliche Beinchen an der Adapterplatine ist ein falsches Einstecken nicht mehr möglich. Die neuen, vergoldeten Steckbeinchen lassen sich nunmehr hervorragend in den MMU-Sockel einstecken. Die Speichererweiterung wird mit einer bebilderten Einbauanleitung geliefert und kostet incl. MwSt. DM 275,–.

Weide Elektronik
Regerstr. 34
4010 Hilden



Die Stimme, die aus dem Rechner kommt

– Sound Sampling, das vollendete Klangerlebnis?

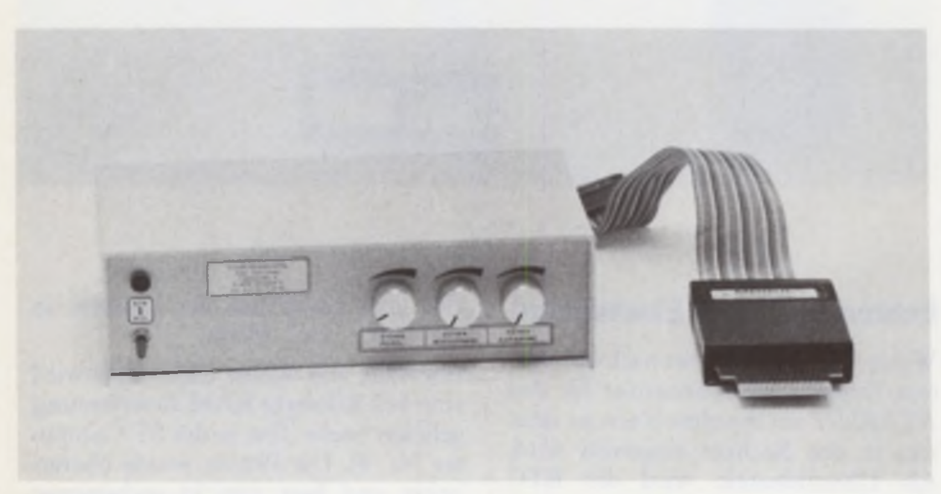


Bild 1: Der Sound Sampler

Das Vermitteln von menschlichen Eigenschaften an den Computer ist nicht nur eine Domäne der Sience-Fiction-Schriftsteller, sondern auch von Computerspezialisten. Die Bemühungen reichen von menschenähnlichen Automaten, die dem Menschen schwere oder gefährliche Arbeit abnehmen, bis hin zur Simulation quasi intelligenter Vorgänge. Die Sprache und Musik, ein ständiger Begleiter des Menschen, bleibt bei all diesen Versuchen nicht verschont. Die noch immer junge Geschichte der Computer bietet uns zahlreiche Beispiele der Musik- und Sprachsynthese. Blieb diese Materie bis jetzt nur Großrechnern vorbehalten, so sind die Hardwaremöglichkeiten von Personal Computern so weit fortgeschritten, daß solche Experimente heute auch auf diesen 'kleinen' Rechnern realisierbar sind.

Die ATARI ST Rechner bieten ein Minimum der notwendigen Rechenleistung, die für solche Aufgaben erforderlich sind. Was noch fehlt, ist ein Aufnahme- bzw. Wiedergabe-Gerät, die Klänge und Geräusche dem Computer in einer für ihn verständlichen Form übermittelt. Solch ein Gerät wird nun von der Firma Computertechnik Zaporowski unter dem Namen Sound Sampler angeboten.

Doch was bedeutet überhaupt Sound Sampling?

Um das zu erklären, hilft nur ein wenig Theorie über die Funktionsweise eines A/D-Wandlers, dem Herzstück des Sound Samplers. Wir wollen uns hier jedoch sehr kurz halten, um in naher Zukunft auf dieses interessante Thema noch ausführlich eingehen zu können. Jeder Ton und jedes Geräusch besitzt von Natur aus einen wellenförmigen Verlauf (ähnlich Wasserwellen). Einen solchen stetigen (analogen) Verlauf können Computer aber nicht verarbeiten. Deswegen muß eine Umwandlung des analogen Signals in ein digitales, ein für den Rechner verständliches Signal durchgeführt werden. Um nun Klänge im Rechner speichern zu können, benötigt man einen sogenannten analog-digital-Wandler (A/D-Wandler). Ein solcher A/D-Wandler tastet das vorhandene Eingangssignal in seinem Verlauf ab und gibt an seinen Ausgängen (bei 10 Bit = 10 Ausgangsleitungen) dem Eingangssignal entsprechende Zahlenwerte (binär) aus. Die Qualität der Klangwiedergabe ist dabei stark abhängig von der Auflösung und Geschwindigkeit des A/D-Wandlers. Bei einer Auflösung von 10 Bit kann das Eingangssignal in $2^{10} = 1024$ Werte unterteilt (zerlegt) werden. Bei 8 Bit Auflösung sind nur noch $2^8 = 256$ Werte möglich. Die Geschwindigkeit eines A/D-Wandlers gibt an, wie oft er das Eingangssignal abtasten (in binär Werte zerlegen) kann.

Da jedes Signal zeitabhängig ist, ist die Häufigkeit der Messungen (Abtastungen des Eingangssignals) neben der Auflösung ein wichtiges Kriterium für die Qualität des Wandlers. Die Häufigkeit der Messungen wird auch als 'Sample Frequenz' bezeichnet, je höher diese Frequenz ist, desto natürlicher können Töne aufgenommen bzw. wiedergegeben werden.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, je besser die Auflösung (Bit) und je höher die Sample Frequenz (Hz) sind, desto genauer kann ein Signal abgetastet werden. Zum Vergleich sei erwähnt, daß bei den modernen CD-Plattenspielern ein 16 Bit A/D-Wandler und eine Sample Frequenz von über 40 KHz verwendet werden.

Der hier getestete Sound Sampler besitzt eine Auflösung von 10 Bit, so daß ein Dynamik-Umfang von über 60 dB

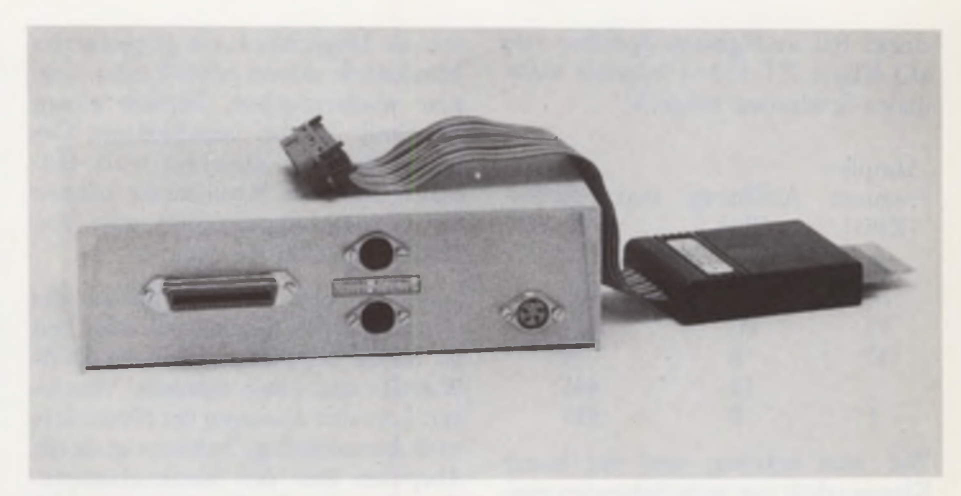
zur Verfügung steht. Die Hardware besteht aus zwei Teilen, einem kleineren Modul, das in den Modul-Port des ST's eingesteckt wird, und dem eigentlichen Sound Sampler mit dem A/D- und D/A-Wandler. Auf der Frontseite befinden sich neben dem Ein/Aus-Schalter noch drei Regler mit folgenden Einstell-Möglichkeiten.

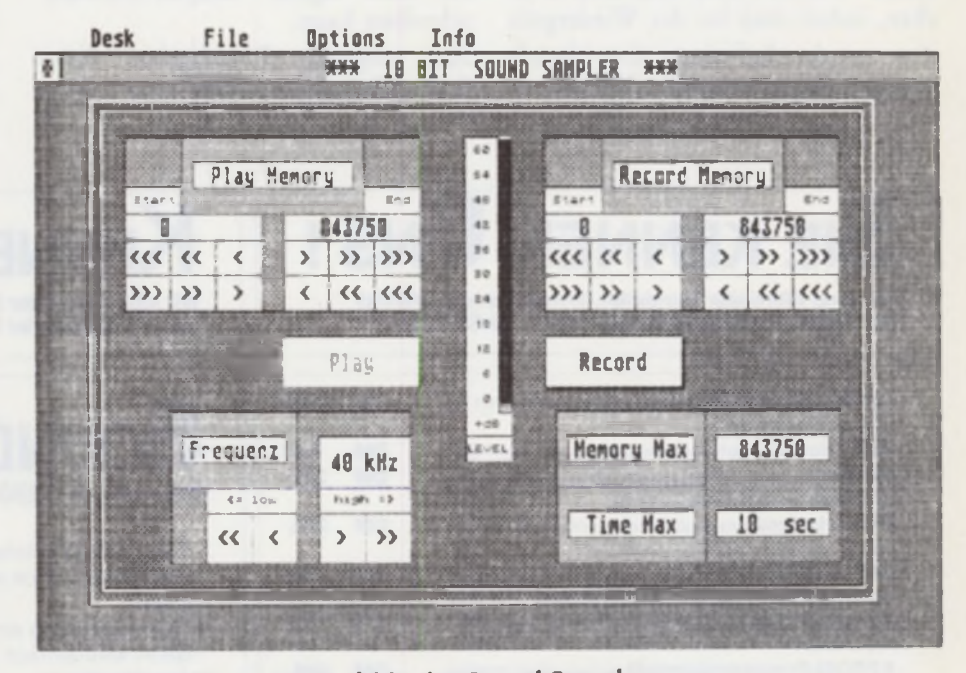
- Einstellung des Aufnahme-Pegels, ähnlich wie bei einem Tonbandgerät. Dabei ist es wichtig, daß der Aussteuerungsbereich von 60 dB eingestellt wird, um die Auflösung des A/D-Wandlers auch voll auszunutzen.
- Regelbarer Höhenfilter für die Aufnahme.
- Regelbarer Höhenfilter für die Wiedergabe.

Mit dem Höhenfilter läßt sich, vor allem bei niedrigen Sample Frequenzen, ein störender metallischer Nebeneffekt ausblenden.

Auf der Rückseite befinden sich vier Buchsen, von denen zwei fünfpolige DIN Buchsen zur Aufnahme und Wiedergabe dienen und parallel geschaltet sind. Über diese kann der Sound Sampler direkt mit einer Stereo-Anlage oder einem Tonbandgerät, Radio etc. verbunden werden. Eine Centronics Buchse dient zur Verbindung mit dem Modul-Port. Über die vierte Buchse erfolgt die Spannungsversorgung des Gerätes. Mitgeliefert wird ein Adapterstück, das zwischen Netzteil und Rechner gesteckt wird und dort die nötigen Spannungen abgreift.

Nachdem alles ordnungsgemäß verkabelt ist, kann man die mitgelieferte Software laden. Zuvor sollten jedoch längere Deskaccessoirs oder eine RAM-Disk gelöscht werden, um möglichst viel Speicherplatz zu erhalten. Leider war die uns zur Verfügung stehende Software noch eine Vorabversion und hatte noch so manchen Fehler. Gibt man einen Ton oder ein Musikstück auf den Eingang des Samplers, so flackert die Aussteuerungsanzeige (Level) auf dem Bildschirm im Takt der Lautstärke. Mit dem Pegel-Regler ist nun eine optimale Aussteuerung einzustellen. Nun hat man in der Menüleiste verschiedene Optionen zur Verfügung, so kann man zwischen 8- oder 10 Bit Auflösung wählen. Logischerweise bedeutet eine 8 Bit Auflösung eine Verminderung der Tonqualität, andererseits eine doppelt so lange Spielzeit. Der Aufnahme- und Wiedergabe-Speicherbereich kann durch Anklicken beliebig eingestellt werden. Das ermöglicht z. B. das Mischen verschiedener Musikstücke oder das Rückwärtsspielen eines Stückes. Die schon erwähnte Sample Frequenz kann zwischen 1 KHz und 70 KHz eingestellt werden, dies sowohl für die Aufnahme und Wiedergabe. Die maximale Spielzeit steht natürlich im direkten Zusammenhang mit der gewählten Sample Frequenz und wird rechts im Bildschirm immer den eingestellten Angaben zufolge angezeigt. So sind bei


Bild 2: Rückansicht des Sound Samplers



Hardcopy 1: Das „Arbeitsfeld“ des Sound-Samplers

einem frei verfügbaren Speicher von 863 KByte (ST 520+) folgende maximalen Spielzeiten möglich:

Sample Frequenz [KHz]	Auflösung [Bit]	max. Spielzeit [s]
70	10	6
70	8	12
30	10	14
30	8	29
1	10	441
1	8	883

Wie man erkennt, sind bei bester Klangqualität nur sechs Sekunden speicherbar. Maximal lassen sich knapp 15 Minuten lang Töne speichern und wiedergeben. Allerdings ist die Qualität dann so schlecht, daß selbst langsam gesprochene Texte nicht mehr zu verstehen sind.

Einen weiteren Effekt kann man erreichen, indem man bei der Wiedergabe eine von der Aufnahme abweichende Sample Frequenz einstellt. Man hat damit die Möglichkeit, ein gespeichertes Musikstück extrem schnell oder langsam wiederzugeben, ähnlich einem Tonband, daß bei verschiedenen Geschwindigkeiten abgespielt wird. Einmal digitalisierte Musikstücke können auf Diskette abgespeichert oder von Diskette geladen werden.

Leider erlaubte unsere Software das Abspielen eines Stückes nur über den im Sound Sampler eingebauten D/A-Wandler und einen externen Verstärker. Laut den Aussagen des Herstellers wird die zukünftige Software auch ein Abspielen über den Monitorlautsprecher, also ohne den Sound Sampler, ermöglichen. Eine Update-Version wird allen Käufern **kostenlos** zugesandt. Außerdem wird der Assembler-Source-Code für die zeitkritischen Wiedergabe- und Aufnahme-Routinen mitgeliefert, so daß sich jeder Programmierer seine eigene 'Sampler-Software' schreiben kann.

Ein mögliches Einsatzgebiet dieses Sound Samplers ist seine Anwendung auf dem Gebiet der Werbung. Kleine und mittelständige Betriebe haben nun die Möglichkeit, ihre Computerwerbung phantasievoll mit Ton zu untermalen. Nicht zu vergessen ist natürlich der Freak, der Spaß hat, jedes beliebige Musikstück oder auch seine eigene Stimme aufzunehmen, zu manipulieren, mit anderen Stücken zu mischen und wieder abzuspeichern. Der Sound Sampler ist zum Einführungspreis von DM 398,– incl. MwSt. zu erwerben.

(UB + MM)

Hersteller und Vertrieb:
Computertechnik Zaporowski
Vinckestraße 4
5800 Hagen 1
Tel.: 0 23 31 / 1 43 44

Vertrieb mit eigener Software:
Print & Technik
Nikolaistraße 2
8000 München 40
Tel.: 0 89 / 36 81 97

Steinberg Twentyfour

– Ein professionelles Sequencerprogramm für den Atari ST



Nach langer Wartezeit ist vor zwei Monaten endlich ein wirklich professionelles Midi-Sequencerprogramm auf dem Markt erschienen. Es kommt von der Hamburger Firma Steinberg Research, deren Produkte für den C64 Keyboardern schon lange ein Begriff sind. Ob das Programm die hohen Erwartungen professioneller Musiker erfüllen kann, soll der folgende Test zeigen.

Den Nicht-Musikern unter den Lesern soll zuerst der Begriff Sequencer erläutert werden. Elektronische Musikinstrumente besitzen heute zumeist ein genormtes Computerinterface namens Midi (es wird an anderer Stelle in diesem Heft erläutert), über welches genaue Informationen zur Ansteuerung seiner Tonerzeugung gesendet und empfangen werden können. Diese Informationen können von einem Computer ähnlich wie akustische Ereignisse von einem Tonbandgerät aufgezeichnet und wiedergegeben, im Unterschied zu einem Tonbandgerät aber vielseitiger bearbeitet werden. Wohlgemerkt, der Computer zeichnet nicht die vom Instrument erzeugten Töne, sondern nur die Betätigung der Bedienungselemente auf, die zu ihrer Entstehung führt. Geräte, die musikalische Ereignisse auf diese Weise speichern, nennt man Sequencer.

Das Steinberg Twentyfour ist also ein Programm, das den ST in einen solchen Sequencer verwandelt. Wie der Name des Programms schon sagt, handelt es sich hierbei um einen Sequencer mit 24 Spuren, das heißt, man kann maximal 24 polyphone Spuren nacheinander aufnehmen und dann zusammen wieder abspielen.

Das Programm wird auf einer Diskette geliefert, zusammen mit einem 63-seitigen Handbuch und einer Anleitung im DIN-A4-Format. Außerdem ist im Lieferumfang ein kleines Hardware-Modul enthalten, das vor der Benutzung des Programms in den ROM-Port gesteckt werden muß: es handelt sich um den elektronischen Kopierschutz des Programms, ohne den überhaupt nichts läuft, und der eine beliebige Anzahl von Sicherheitskopien (die natürlich nur auf einem Rechner mit Modul laufen) ermöglicht. Dem Kopieren auf Festplatte, z. B. für den Bühnenbetrieb, steht also nichts im Wege. Für Anwender, die den ROM-Port für andere Zwecke benötigen, ist diese Art von Kopierschutz natürlich ärgerlich, aber Steinberg hat damit wohl die Konsequenz aus den schlechten Erfahrungen mit der 'normal' geschützten C64-Software gezogen. Man hätte das ROM-Modul allerdings ruhig ein wenig größer machen können; im jetzigen Format ist sowohl das Einsetzen wie (vor allem) das Entfernen des Moduls recht mühsam, und der ROM-Port ist ja nicht nur für Sequencer da...

Die Firma Steinberg bietet über ihren Vertrieb einen Update-Service, so daß die jeweils neueste Version für eine geringe Gebühr zur Verfügung steht. Die im Moment verkaufte ist bereits die zweite, die sich von der ursprünglichen neben einigen kleineren Veränderungen im Programm selbst vor allem dadurch unterscheidet, daß sie auch den Farbmonitor unterstützt, also auf allen Rechner-Setup's der ST-Familie läuft. Selbst auf einem billigen, über Adapterkabel angeschlossenen, monochromen Monitor ist die Farbversion noch gut genug lesbar, so daß auch Besitzer des billigsten ST-Angebots dieses Programm benutzen können.

Konzept des Programms

Der Sequencer ist so konzipiert, daß jeder, der ein Tonbandgerät benutzen kann und den Unterschied zwischen einer Midi- und einer Bandaufnahme begriffen hat, sofort und problemlos mit dem Programm arbeiten kann.

Nach dem Laden des Programms sieht man die wichtigsten 'Bedienungselemente' bereits vor sich, von denen aus sämtliche Grundfunktionen erreicht werden können (Bild 2).

In dem Feld rechts unten kann man Tasten erkennen, die denen eines Bandgerätes entsprechen: Tasten zum Vor- und Zurückspulen in zwei Geschwindigkeiten, eine Play-, Record- und eine Stop-Taste. Außerdem kann man ein Bandzählwerk erkennen.

In dem obersten Feld, direkt unter der Menüleiste befinden sich die 'Kontrollampen' für die 24 'Bandspuren', mit denen angezeigt wird, welche Spuren benutzt, welche an- oder ausgeschaltet und welche auf Aufnahme geschaltet sind.

Das Feld links unten macht die Simulation eines großen Studio-Bandgerätes vollständig: es handelt sich hierbei um einen Autolocator, ein Gerät, mit dem bei einem Bandgerät vollautomatisch bestimmte Stellen des Bandes gefunden werden können, das bei Erreichen solcher vorprogrammierte Stellen automatisch auf Aufnahme schaltet, oder das bestimmte Teile einer Aufnahme immer wieder hintereinander abspielt. Alle diese Funktionen beinhaltet auch dieser Autolocator; er besitzt hierfür zwei Speicher, die mit 'Left Locator' und 'Right Locator' betitel sind.

Unterhalb des Autolocators und der 'Laufwerks'-Tasten befinden sich noch

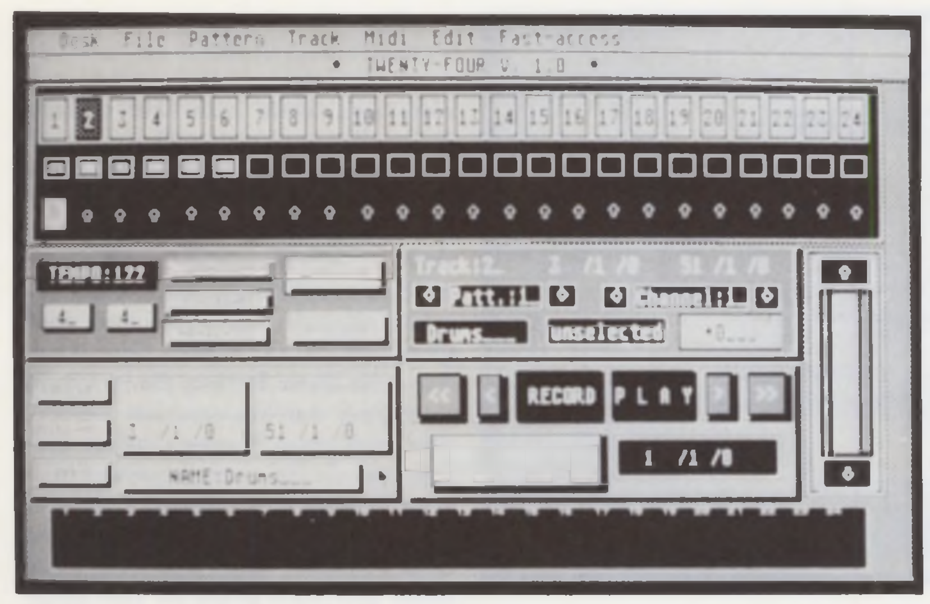


Bild 2: Die „Mainpage" des Programms

24 'VU-Meter', Anzeigen, auf denen bei laufendem Band die gerade ausgegebenen Midi-Daten als bewegliche Balken angezeigt werden.

Das simulierte 'Band', auf das aufgenommen wird, besteht beim Twentyfour aus 999 Takten eines beliebigen Taktmaßes (das sich auch mitten im Stück beliebig oft ändern kann), die in einem (ebenfalls beliebig oft änderbaren) Tempo zwischen 40 und 240 Metronomschlägen aufgenommen oder wiedergegeben werden können. Diese 999 Takte können, je nach Speichergröße, mit bis zu 100 000 Midi-Events gefüllt werden, so daß Probleme wegen zu geringer Aufnahmezeit endgültig der Vergangenheit angehören dürften.

Das Aufnehmen selbst gestaltet sich nun äußerst einfach: aufzunehmende Spur anwählen, zur gewünschten Bandstelle spulen, mit der Maus die 'Record'-Taste drücken – jetzt hören Sie zwei Takte Vorzähler vom eingebauten Metronom und können danach losspielen, der Twentyfour nimmt auf, bis Sie die Stoptaste drücken.

Bei der Bedienung des Programms sind Sie übrigens bei den allermeisten Funktionen nicht an die Maus gebunden; besonders alle für den Bühnenbetrieb notwendigen Funktionen lassen sich genauso auch über die Tastatur steuern, eine Möglichkeit, die Musiker, die viel auf engen Bühnen spielen, sicher zu schätzen wissen, denn nicht überall ist Platz für die Maus. Das Grundkonzept des Sequencers ist also die möglichst weitgehende Simulation der Arbeit mit einem Bandgerät. Mit der bisher beschriebenen Vorgehensweise kann der Musiker bereits ganze Stücke aufnehmen, genauso, wie er es früher auf seiner 8-, 16- oder 24-Spur Bandmaschine auch getan hat. Darüber hinaus bietet der Steinberg Twentyfour aber auch zahlreiche Funktionen, die weit über das, was eine Bandmaschine bietet, hinausgehen. Da bei einer Midi-Aufnahme keine Töne, sondern nur ihre Entstehungsinformation ausfgezeichnet wird, kann man z. B. das Tempo der Wiedergabe beliebig gegenüber dem der Aufnahme verändern, ohne daß sich, wie bei einem Bandgerät, die Tonhöhe mitändert. Genauso kann eine aufgenommene Spur mit einem anderen Klang abgespielt werden als sie aufgenommen wurde. Andere Möglichkeiten sind ähnlich denen, die ein Textprogramm auf einem Computer einer Schreibmaschine voraus hat: es ist möglich, einzelne Teile des musikalischen 'Textes' beliebig zu kopieren, zu versetzen, auszuschneiden, ja sogar einzelne Noten können auf jede erdenkliche Weise manipuliert werden. Außerdem bietet das Programm die Möglichkeit, 'persönliche' Daten eines Synthesizers, also seine Klangprogramme, über Midi zu empfangen und auf Diskette abzuspeichern, was (meist) eine Zeit- und Geldersparnis gegenüber den von den Synthesizer-Herstellern vorgeschlagenen Speichermedien bedeutet.

Solche Features erlauben es dem professionellen Musiker, eine Menge Geld zu sparen. Aufwendige Produktionen können zu Hause vorbereitet werden, also wird weniger der sehr teuren Studiozeit benötigt. Hobbymusikern eröffnen sich neue Welten, denn selbst semiprofessionelle Bandmaschinen sind sehr viel kostspieliger als ein Sequencer. Zusammen mit einigen elektronischen Instrumenten können so zu Hause Aufnahmen von überraschender Qualität entstehen.

Bevor nun all diese Features im einzelnen erläutert werden, zuerst noch eine Beschreibung der übrigen Bedienungselemente: oberhalb des Autolocators befindet sich ein Feld für allgemeine Kontroll-Einstellungen, so eine Art Sequencer-Kontrollfeld. Hier befinden sich Anzeigen für die globalen Werte von Tempo und Taktmaß sowie einige Schalter. Der oberste der drei kleinen Schalter dient zum An- und Ausschalten des Metronoms (Beep), der darunter erlaubt, das Tempo des Sequencers mit externen Taktquellen zu synchronisieren. Wiederum darunter befindet sich die Anzeige des verbleibenden Speicherplatzes. Rechts von der Speicheranzeige ist die Solo-Taste angebracht, die es erlaubt, einzelne Spuren einzeln abzuhören, also alle übrigen stummzuschalten. Der letzte Schalter schließlich betrifft den sogenannten Mastertrack, quasi eine 25. Spur, auf der nur Daten über Tempo und Taktmaß aufgezeichnet werden (siehe Bild 4). Mit dem Schalter kann dieser Mastertrack abgeschaltet werden, so daß die globalen Tempo- und Taktwerte Gültigkeit haben. Ansonsten gilt an jeder Stelle des Bandes der im Mastertrack angegebene Wert.

Klickt man eines der Zahlenfelder im obersten Anzeigefeld doppelt an, so wird das ganze Anzeigefeld überdeckt vom sogenannten Trackinfo (Bild 3). In diesem Trackinfo können für jeden Track sowie für jedes Pattern bestimmte Werte eingestellt werden, die die Ausgabe der aufgenommenen Daten verändern. Aber zuerst mal: was ist überhaupt ein Pattern? Benutzer von Grafik- und Malprogrammen werden unter dem Begriff Pattern kleinere Ausschnitte eines Bildes, zumeist bestimmte Füllmuster, verstehen. Die meisten älteren Sequencer-Programme, besonders für den C64, sind Pattern-

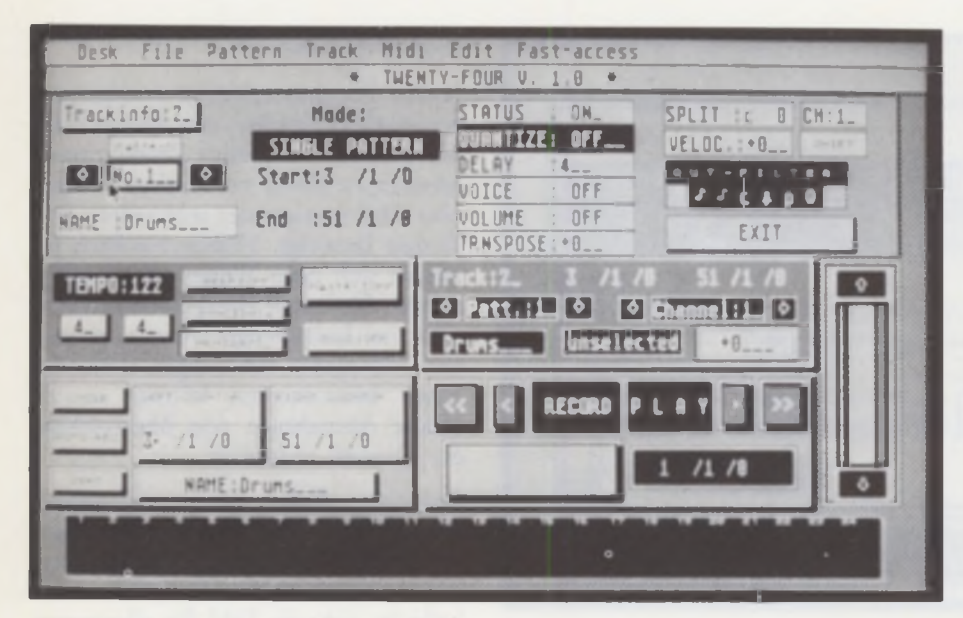


Bild 3: „Mainpage“ mit „Trackinfo“

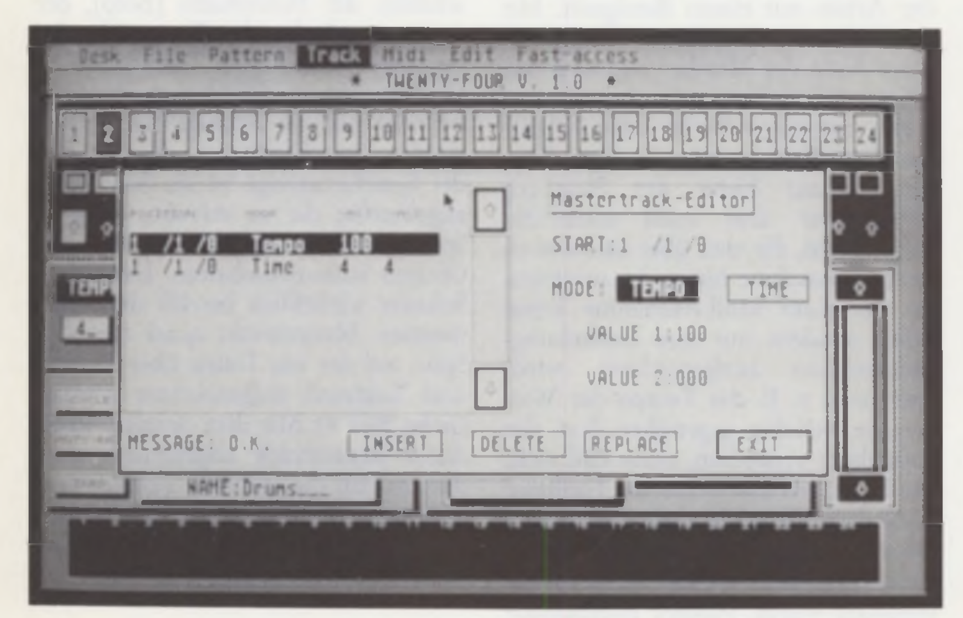


Bild 4: Der „Mastertrack-Editor“

orientiert. Das bedeutet, daß ein Musikstück bei der Aufnahme in eine Anzahl von einzelnen kleinen Teilen (Patterns) aufgeteilt wird, die dann in der gewünschten Reihenfolge aneinandergehängt werden. Diese Arbeitsweise hat, besonders in der Popmusik, ihre Vorteile. Hat zum Beispiel ein Stück die Form 'Einleitung – Strophe – Refrain – Solo – Refrain – Strophe – Refrain', muß der Refrain nur ein einziges Mal aufgenommen werden, weil er dann in der Kette von Pattern beliebig oft verwendet werden kann. Gleiches gilt für die Strophen. Dieses Verfahren ist einfach und schnell, hat jedoch bei komplizierten Stücken den Nachteil, daß alle Spuren im Pattern gleichzeitig beginnen und enden müssen und es nicht möglich ist, Töne über Patterngrenzen hinaus zu halten. Man ist also in der musikalischen Konzeption doch recht stark eingeengt, sobald man über einfache Formschemen hinaus will, oder muß doch großen Aufwand betreiben, um diese Probleme zu umgehen. Beim Twentyfour sieht nun alles ganz anders aus. Jede Aufnahme auf irgendeiner Spur, unabhängig von ihrem Start- oder Endpunkt oder ihrer Länge wird grundsätzlich als Pattern bezeichnet. Für jedes dieser Pattern, die innerhalb jeder Spur durchnummeriert werden, aber auch einen Namen erhalten dürfen, sind alle für einen Sequencer üblichen Parameter einstellbar, außerdem noch einige neuartige. Wie bereits oben erwähnt, lassen sich diese Parameter aber auch global für eine ganze Spur einstellen. Um nun dennoch die Vorzüge traditionell pattern-orientierter Sequencer nutzen zu können, besitzt der Twentyfour Kopierfunktionen, die eine Simulation dieser Arbeitsweise erlauben. Doch dazu später mehr. Zuerst aber zurück zum Trackinfo.

Auf der linken Seite des Trackinfos finden sich zuerst einmal Informationen darüber, welches Pattern sich in der Bearbeitung befindet (Nummer und Name werden angezeigt, rechts daneben auch Start- und Endpunkt). Der darüber liegende Mode-Umschalter entscheidet, ob die Einstellungen nur ein Pattern oder die ganze Spur betreffen. Rechts befinden sich nun die Parameter, von oben nach unten:

STATUS

An- und Ausschalter für Pattern oder Spur.

QUANTISIZE

Die 'Quantisierung' ist eine automatische Timingkorrektur, mit deren Hilfe rhythmisch ungenaue Aufnahmen verbessert werden können. Die Auflösung des Sequencers ohne Korrektur beträgt 1/384 Note. Mit der Korrektur kann sie bis auf eine Viertelnote verringert werden.

DELAY

Für jedes Pattern kann hier eine Verzögerung eingestellt werden, so daß Echo-Effekte erzeugt werden können oder durch den benutzten Synthesizer-Klang verursachte Timingfehler ausgeglichen werden können.

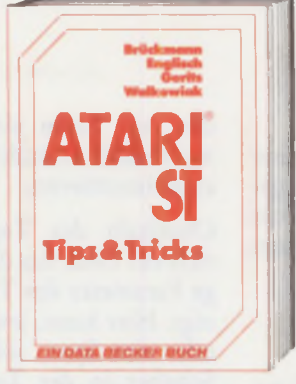
Aktuelle ATARI ST Buchhits



Der neue ATARI ist eine Supermaschine! Aber nur der richtige Einstieg garantiert den professionellen Umgang damit. Deshalb sollte dies Ihr erstes Buch sein. Eine leichtverständliche Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung des ATARI ST: die Tastatur, die Maus, der Editor, der erste Befehl, das erste Programm, der Anschluß der Geräte u.v.m.
ATARI ST für Einsteiger
262 Seiten, DM 29,–



Mit Hilfe dieses Buches können Sie sich ausführlich über das Innenleben des ATARI ST informieren. Detaillierte Erklärung von Tastatur, Centronics, RS232, MIDI, DMA, 68000. Abgerundet wird das Buch durch ein ausführliches Kapitel zum Betriebssystem des ATARI ST. Mit aufwendig dokumentiertem BIOS-ROM-Listing: unentbehrlich für die professionelle Arbeit.
ATARI ST Intern
Hardcover, 506 Seiten, DM 69,–



Diese riesige Fundgrube an Tips und Tricks wird Sie begeistern. Die Uhr immer im Blick, RAM-Disk, Druckerspooler, Autostart, Farb-Hardcopy, Farbbilder auf S/W-Schirm, GEM-Applikationen leichtgemacht und eigene Desktop-Menüs sind nur einige der vielen Tips und Tricks. Ein fantastisches Buch zu einem fantastischen Rechner.
ATARI ST Tips und Tricks
Hardcover, 352 Seiten, DM 49,–



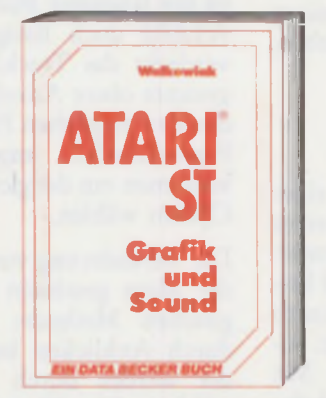
Mit diesem Buch schlagen Sie dem ATARI ST ein Schnippchen. Von Joystick-Abfragen, über Grafikprogrammierung bis hin zur Einbeziehung von Maschinensprache-Routinen in BASIC-Programme werden wichtige Programmierhilfen gegeben. Die wichtigsten PEEK- und POKE-Adressen werden vorgestellt. Der ATARI ST läßt bitten. Überarbeitete und erweiterte Auflage.
ATARI ST Peeks & Pokes
201 Seiten, DM 29,–



Steigen Sie ein in Maschinensprache! Schritt für Schritt werden Sie angeleitet, den Mikroprozessor 68000 zu programmieren, bis hin zu typischen Anwendungsproblemen, wie Hexadezimal-/Dezimal-Wandlung, Sortierung, Ein-/Ausgabeoperationen. Wichtige Hinweise zur Einbindung von Maschinenroutinen in Hochsprachenprogramme zeigen, daß Sie den ATARI ST nur dann optimal ausnutzen, wenn Sie auf Assembler zurückgreifen.
Das Maschinensprachebuch zum ATARI ST
334 Seiten, DM 39,–



Die große Stärke von BASIC ist seine leichte Erlernbarkeit, besonders wenn es so leistungsfähig ist wie das ATARI ST-BASIC. Aus dem Inhalt: Algorithmus und Programm, Datenfluß- und Programmablaufpläne, ASCII-Code, Bit & Byte, Variablen und deren Verwendung, Menütechniken, Sortierverfahren, Dateiverwaltung, Musik und Grafik, GEM-Funktionen unter BASIC (VDI und AES) sowie einer kompletten Liste aller BASIC-Fehler.
Das große BASIC-Buch zum ATARI ST
404 Seiten, DM 39,–



Grafik und Sound auf dem ATARI ST. Ein Traum wird wahr! Grafikgrundlagen, Animationsgrafik, Funktionsdiagramme, 2-D/3-D Grafik, CAD, Soundgrundlagen und das MIDI-Interface sind nur einige Schwerpunkte dieses Buches. Alle Beispiele sind gründlich erklärt und mit vielen Beispielprogrammen verdeutlicht. Werden Sie zum Bildschirmkünstler und Computerdirigenten.
ATARI ST Grafik & Sound
295 Seiten, DM 49,–



Mit diesem Buch wird Ihnen die Erstellung von 3-D Grafiken in Maschinensprache leicht gemacht. Von einer Einführung in Assembler über die nötige Theorie bis zur Grafikanimation in atemberaubender Geschwindigkeit reicht das Spektrum dieses Buches. Außerdem enthält es spezielle Grafikroutinen, die schneller sind als alles bisher dagewesene. Da wird Echtzeitanimation erst möglich.
3-D Grafikprogrammierung zum ATARI ST
322 Seiten, DM 59,–



Ein Buch für jeden, der unter GEM Programme erstellen will! Arbeiten mit der Maus, Icons, Virtual Device Interface, Application Environment System und Graphics Device Operating System. Ein besonderer Schwerpunkt liegt im Einbinden von GEM-Routinen in C und 68000-Assembler und der Programmierung in diesen Sprachen. GEM – das Betriebssystem der Zukunft!
Das große GEM-Buch zum ATARI ST
459 Seiten, DM 49,–



Sie können BASIC und wollen „C" lernen? Mit diesem Buch kein Problem! Die elementaren Grundelemente wie Bildschirmoperationen, Variablen, Zeiger, arithmetische Ausdrücke und Kontrollstrukturen werden als Einführung benutzt, um weiterführende Sprachelemente wie Datenfelder, Strukturen und Funktionen zu erklären. So können Sie die Stärken von „C" schnell für eigene Programme ausnutzen!
Von BASIC zu C mit dem ATARI ST
ca. 330 Seiten, DM 39,–



Wos – Sie wissen nicht, was DFÜ ist? Dann müssen Sie dieses Buch lesen! Es führt Sie umfassend in die Welt der Datenübertragung ein: Grundbegriffe, Soft- und Hardware für die eigene Mailbox, notwendige Schnittstellen und Kosten der DFÜ, DATEX-P, Datenbanken, rechtliche Bestimmungen zum Datenschutz und als Clou ein Spitzen-Mailboxprogramm zum Abtippen.
Das große DFÜ-Buch zum Atari ST
374 Seiten, DM 39,–

NEU: ST-INFO

Mehr über unser großes Angebot aktueller Bücher und Programme zu ATARI ST enthält unser neues ST-INFO, das wir Ihnen gerne zusenden.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

VOICE
Am Anfang jedes Patterns kann eine Midi-Programm-Change-Meldung gesendet werden, so daß der angeschlossene Synthesizer automatisch einen bestimmten Klang einstellt.

VOLUME
Statt einer Program-Change Meldung wird hier eine Volume-Change-Meldung gesendet, die am Synthesizer die Lautstärke regelt.

TRANSPOSE
Die aufgenommene Musik kann hiermit um beliebige Werte transponiert, d. h. in der Tonhöhe verschoben, werden.

SPLIT
Beispiel: Sie nehmen etwas auf einer Spur auf, das aus einer tiefen und einer hohen Stimme besteht. Jetzt bemerken Sie, daß die hohe Stimme viel besser klänge, wenn sie von einem anderen Keyboard gespielt würde. Alles nochmal aufnehmen? Nein: Mit Split wählen Sie einen Punkt auf der Klaviatur an, der zwischen den beiden Stimmen liegt, stellen den danebenliegenden CH-Wert auf das schöner klingende Keyboard ein, und schon ist Ihre Aufnahme auf zwei Midi-Kanäle verteilt.

VELOC
Erlaubt eine Veränderung der Midi-Anschlagsdynamik (engl. Velocity für Anschlagsgeschwindigkeit), d. h. der Anschlagsstärke, mit der Sie Ihr Keyboard malträtieren. Es gibt zwei Modes: der eine addiert oder subtrahiert einen bestimmten Betrag zu dem eingespielten (shift), der andere ersetzt den eingespielten durch einen fest eingestellten (fixed) Wert.

OUT-FILTER
Hiermit ist es möglich, bestimmte Daten aus der Wiedergabe auszublenden, die nicht mehr erwünscht sind, z. B. Modulationsdaten, Program-changes, oder auch alle gespielten Noten, so daß nur noch Modulationsdaten gesendet werden usw.

Alle diese Parameter wirken ausschließlich bei der Wiedergabe, d. h., das von Ihnen eingespielte Original wird nicht verändert. Sie können also experimentieren.

Oberhalb des Tastenfeldes befindet sich ein Feld, das den Zugriff auf einige Parameter des Trackinfos beschleunigt. Hier kann, jeweils für ein Pattern oder eine Spur, abhängig vom Mode-Schalter in der Trackinfo-Box, einer der Parameter Quantisize, Transpose, Delay oder Velocity verändert werden, ohne erst das Trackinfo aufrufen zu müssen. Um einen Track anzuwählen, muß nur einmal die Nummer des gewünschten Track im oberen Anzeigefeld angeklickt werden. Mit der Zeit ist der langsame Bildschirmaufbau des ATARI doch lästig, und außerdem verdeckt das Trackinfo nun mal die gesamte obere Anzeigefläche. Welcher der vier möglichen Parameter in dieser Fast-access-Box angesprochen wird, kann man mit der gleichnamigen Menü-Option wählen.

Die Veränderung von Parametern mit der Maus geschieht immer nach der gleichen Methode: Schalter werden durch Anklicken betätigt, Zahlenfelder werden durch Anklicken angewählt und im Wert mit Hilfe des am rechten Bildrand in der Mitte befindlichen 'DATA-ENTRY' Schiebers verändert. Für das genaue Verändern gibt es zwei Pfeil-Tasten. Die Ausführung des Schiebers ist ein kleiner Kritikpunkt: bewegt man die Maus auf die Schieberfläche, wird der Cursor zum Fadenkreuz, und die Veränderung des Wertes erfolgt nur durch die Bewegung der Maus innerhalb der Schieberfläche. Ein Regler von der Art der Rollbalken an den Fenstern wäre doch leichter zu bedienen.

Die einfachste Methode, etwas aufzunehmen, wurde bereits beschrieben. Zusammen mit dem Autolocator ergeben sich jedoch noch weitere komfortable Möglichkeiten. Bei 'normalen', pattern-orientierten Sequencern muß eine Aufnahme immer an einer Patterngrenze beginnen, ohne daß es möglich wäre, das vorherige Pattern anzuhören und dann in die Aufnahme aus der Wiedergabe heraus 'einzusteigen'. Die 'Auto-Rec'-funktion des Autolocators macht's möglich: der linke Locator wird auf die Stelle, an der die Aufnahme beginnen soll, eingestellt, der rechte Locator auf die, wo sie enden soll. Jetzt wird die Auto-Rec-Taste betätigt und das 'Band' an einer beliebigen Stelle vor dem linken Locator gestartet. Sobald nun der linke Locator erreicht ist, schaltet der Twentyfour auf 'Aufnahme', wird dann der rechte Locator erreicht, schaltet die Aufnahme ab, und das Band läuft im Wiedergabe-Modus weiter. Absolut präzise Korrekturen von Passagen sind also kein Problem, da man die Locator-Positionen auf die Note genau einstellen kann. Die 'Cycle'-Funktion erleichtert z. B. das Üben schwieriger Teile, indem sie den Bereich eines Stückes zwischen linkem und rechtem Locator pausenlos wiederholt (ohne die Pausen, die bei einem Bandgerät mit Autolocator zwangsläufig beim Zurückspulen des Bandes anfallen – in den ersten verkauften Programmen ging der Bandgerätsimulationstrieb sogar so weit, diese Rückspulpausen in der 'Cycle'-Funktion zu simulieren. In der jetzigen Version ist das aber behoben). Die Locator-Positionen können auch über Patternnamen eingestellt werden; bei Eingabe eines Patternnamens in das Namensfeld unter den Locatorboxen stellt sich der linke Locator auf den Patternanfang, der rechte auf das Patternende. Durch einfaches Anklicken einer Locatorbox wird das 'Band' auch an deren Position gesetzt. Zu guterletzt beinhaltet der Autolocator noch eine 'Zero'-Funktion, die das 'Band' auf die Null-Position zurückspult.

Mit den bisher beschriebenen Funktionen lassen sich bereits perfekte Aufnahmen machen, wobei die Bedienung weitgehend der einer Bandmaschine entspricht. In der Menüleiste verbergen sich nun die bereits angesprochenen erweiterten Kommandos, die im folgenden erläutert werden sollen.

Das File-Menü:
Hier sind die Disk-Funktionen enthalten, im einzelnen 'Save/Load Pattern' und 'Save/Load Song'. Es können also sowohl ganze Stücke wie auch einzelne Pattern auf Disk gespeichert und geladen werden. Das Speichern und Laden von Pattern ist besonders interessant, um verschiedene Ideen nachträglich zu einem Song zusammenzufassen.

Das Pattern-Menü:
In diesem Menü finden sich Kommandos zur Bearbeitung von einzelnen

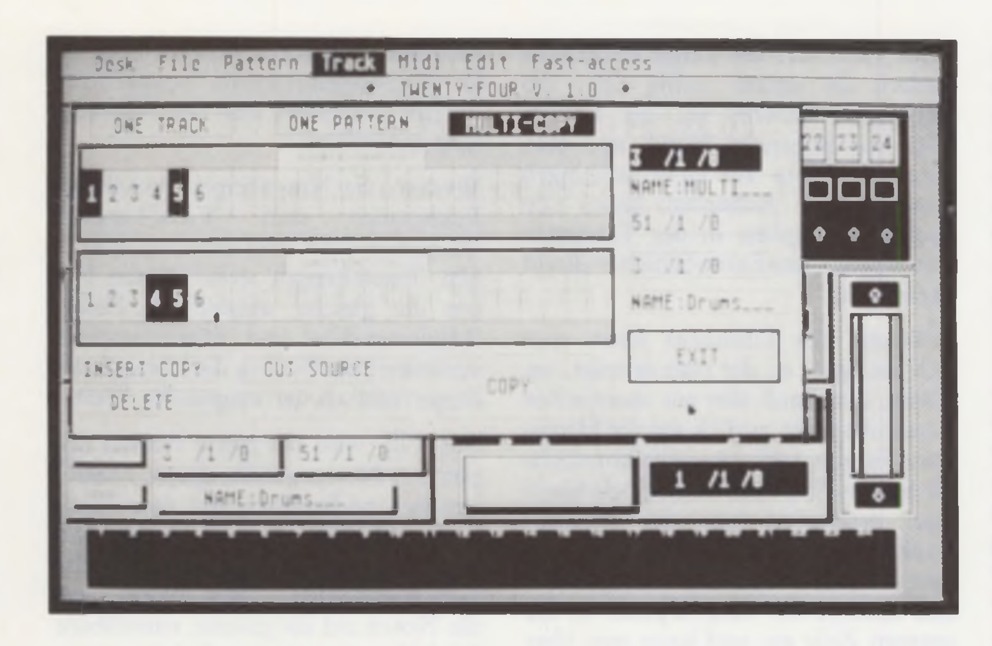


Bild 5: Die „Copy-Box"

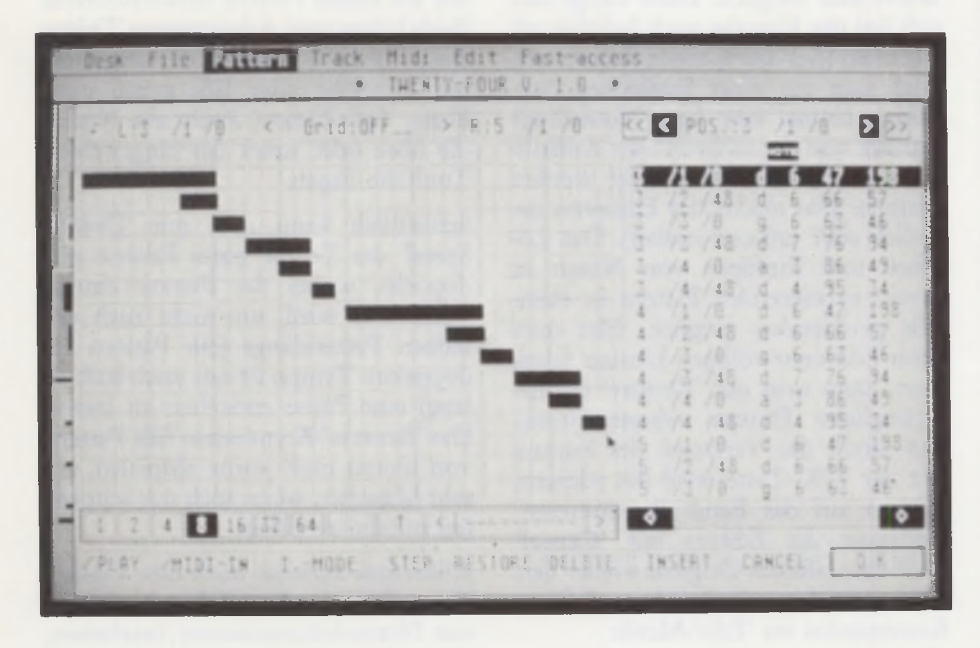


Bild 6: Der „Note-Editor"

Pattern. Die meisten dieser Funktionen sind Kopierfunktionen. Am universellsten ist die schlicht 'Copy' genannte Funktion, die eine große Dialogbox aufruft und auch von den im Track-Menü aufgeführten Kopierfunktionen benutzt wird (Bild 5). Diese Kopierfunktion erlaubt es, Pattern oder Teile von Pattern an beliebige freie Stellen beliebiger Tracks zu kopieren oder Pattern zu kürzen, wobei die Kopie eine tatsächliche Kopie der Daten oder nur eine 'Ghostcopy' sein kann. 'Ghostcopies' werden im Unterschied zu echten Kopien von jeder Änderung am Original mitbetroffen, die über eine Veränderung des Trackinfos hinausgeht. D. h., 'Ghostcopies' haben zwar ein eigenes Trackinfo, die tatsächlichen Daten aber werden bei der Kopie nicht kopiert, sondern nur ein Zeiger auf diese Daten. Je nach Anwendung wird man also die geeignete Form wählen (will man die Kopie, z. B. mit dem Note-Editor, siehe unten, noch verändern, ist eine 'Ghostcopy' nicht zu gebrauchen).

Die anderen Kopierkommandos dieses Menüs sind spezialisiertere Formen des 'Copy'-Kommandos.

Repeat

Kopiert ein Pattern beliebig oft hintereinander, zum Beispiel muß man den Refrain, der sich am Schluß des Songs tausendmal wiederholt, nicht mit tausend Aufrufen von 'Copy' hintereinanderkopieren, sondern der Aufruf von Repeat genügt. Es sind allerdings maximal 99 Wiederholungen möglich.

Append

Fügt zwei aufeinanderfolgende Pattern zusammen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sehr nützlich.

Delete

Löscht ein Pattern. Leider gnadenlos, weil ohne Sicherheitsabfrage.

Extend

Ein Kommando, das Pattern, die auf ungeraden Takten beginnen, angleicht, was für eine korrekte Quantisierung notwendig ist (laut Handbuch).

Create

Erzeugt ein leeres Pattern mit den in den Locatorboxen eingestellten Daten.

Für alle diese Kopierfunktionen gilt, daß nur auf leere Bandstellen kopiert werden darf. Daher vermisse ich ein Kommando, das ein Pattern nicht kopiert, sondern einfach nur verschiebt. Will man nämlich ein achttaktiges Pattern um z. B. vier Takte nach vorne ver-

schieben, muß man es erst irgendwo anders hinkopieren, dann das alte Pattern löschen und anschließend die Kopie an die richtige Stelle kopieren. Ich verrechnete mich jedenfalls recht häufig mit dem richtigen Bestimmungsort für ein Pattern oder überlegte es mir einfach anders, so daß ich mir ein Verschiebe-Kommando wirklich wünschen würde.

Die mit Abstand interessanteste Funktion des Pattern-Menüs aber ist die letzte, die sich unscheinbar 'Note-Edit' nennt. Dahinter verbirgt sich eine bildschirmfüllende Dialogbox, die sowohl die detaillierteste Veränderung jeder einzelnen Note, wie auch die komfortable Step-by-Step Eingabe ganzer Musikstücke erlaubt (siehe Bild 6). Die 'Note-Edit'-Dialogbox wird im wesentlichen von einem Feld, in dem die Notenlängen als schwarze Balken zu sehen sind, sowie einem weiteren, in dem zu jedem Balken die dazugehörigen Daten angezeigt werden: die Position, die Tonhöhe, die Anschlagsdynamik und die Länge der Note, angegeben in 1/384stel Noten. Diese Anzeigefenster stellen immer einen zwei Takte umfassenden Ausschnitt aus dem gerade editierten Pattern dar. Mit den 'Tasten' in der rechten oberen Ecke der Dialogbox kann man sich nach Belieben an die gewünschte Position 'scrollen'. Dieses 'Scrollen' ist auch das einzige, was mir am Note-Editor überhaupt nicht gefällt: manchmal ist es sehr schwierig, den gewünschten Ausschnitt ganz auf den Bildschirm zu bekommen, obwohl er der Länge nach eigentlich auf den Bildschirm passen würde. Eine Verbesserung dieser Routine wäre wünschenswert, am besten mit verschiedenen Vergrößerungsstufen, um auch größere als zweitaktige Ausschnitte überblicken zu können. Allerdings kann man auch mit der jetzigen Version sehr gut arbeiten, es ist jedoch nicht optimal.

Am unteren Bildrand befinden sich die wichtigsten Editierkommandos, zahlreiche (und leistungsstarke) weitere verbergen sich in der Menüleiste unter dem Titel 'Edit'. Das Verändern von Noten gestaltet sich wirklich sehr einfach: zum Verschieben einer Note braucht man nur mit der Maus die Note anzuklicken (Cursor wird zur flachen Hand) und sie an die gewünschte Stelle zu transportieren. Zum Verändern der Länge klickt man einfach die untere rechte Ecke des schwarzen Balkens an, der Cursor wird zur zeigenden Hand, und man kann die Note auf einer beliebigen Länge ziehen. Außerdem lassen sich auch die Angaben in der Textspalte mit einem Data-Entry-Schieber direkt verändern.

Während des Editierens kann man sich die Spur, an der man arbeitet, anhören, man muß also zur akustischen Kontrolle nicht zurück auf die Hauptseite. Es gibt auch eine sehr komfortable Step-by-Step Aufnahmemöglichkeit: man produziert mit der 'Create'-Funktion aus dem 'Pattern'-Menü ein leeres Pattern, ruft den Note-Editor auf, schaltet die 'Step'-Option in der unteren Zeile ein und kann nun über ein angeschlossenes Midi-Keyboard bequem Note für Note oder auch Akkorde eingeben. Die Länge dieser Noten kann man mit ein paar Tasten wählen, auch Triolen und punktierte Werte sind möglich. Diese Länge läßt sich bei der Eingabe auch beliebig oft wechseln (Bei den meisten Sequencern muß man vor einer Single-Step Aufnahme einmal eine feste Notenlänge wählen, von der während der Aufnahme nur Vielfache verwendet werden können. Das macht das Editieren natürlich sehr unkomfortabel). Das Löschen und Einfügen von Noten in bereits existierenden Pattern ist ebenfalls problemlos möglich. Hat man beim Editieren völligen Unsinn fabriziert, kann man mit 'Restore' das ursprüngliche Pattern rekonstruieren: erst durch das Verlassen des Editors mit der 'OK'-Taste wird das editierte Pattern auf das Band übernommen. Verlassen des Editors mit 'Cancel' stellt ebenfalls das Original wieder her. Nun zu den zusätzlichen Editier-Kommandos im 'Edit'-Menü:

Die erste Option heißt Note-on-Quantisize und erlaubt eine besonders 'musikalische' Quantisierung (siehe oben) einer Aufnahme, denn hier wird nicht nur der Anfang der Note verschoben, wie beim normalen Quantisieren, sondern die ganze Note. Dadurch bleibt die Länge der Note auch nach dem Quantisieren unverändert. Meinen Erfahrungen nach sind die Ergebnisse dieser Art der Quantisierung fast immer besser, allerdings kann man sie, im Gegensatz zur Quantisierung bei der Wiedergabe, nach dem Verlassen des Note-Editors nicht mehr zurücknehmen. Außerdem existiert noch eine Möglichkeit namens 'Lenght-Size', die das Notenende statt den Notenanfang quantisiert.

Weitere, die Notenlängen betreffende Funktionen sind 'Fixed-Length', 'Minimum-Size' und 'Maximum-Size'. Mit 'Fixed-Length' erhalten alle Noten die gleiche, einstellbare Länge, 'Minimum-Size' und 'Maximum-Size' verändern nur Noten, die kürzer bzw. länger sind als der eingestellte Wert.

Mit 'Fill' wird das ganze Pattern mit gleichen Noten gefüllt, deren Tonhöhen sich nachträglich mit dem Midi-Keyboard leicht verändern lassen. Auf diese Weise erhält man leicht typische Sequencer-Linien. 'Fixed Note' setzt alle Noten auf die gleiche, einstellbare Tonhöhe, was sehr nützlich ist, um z. B. mühelos den Rhythmus einer Basslinie mit der Bass-Drum zu doppeln.

Die Funktionen 'Split-Delete' und 'Delete-Keep' erlauben es, bestimmte Noten aus einem Pattern herauszufiltern. Beide haben zwei Arbeitsweisen 'Delete-Keep' löscht alle Noten der eingestellten Tonhöhe oder läßt genau diese übrig, 'Split-Delete' löscht alle Noten, die über oder unter der eingestellten Tonhöhe liegen.

Schließlich kann man mit 'Double Speed' das Tempo eines Pattern verdoppeln, wobei das Pattern einmal wiederholt wird, um nicht nach der halben Patternlänge (ein Pattern im doppelten Tempo ist nur noch halb so lang) eine Pause entstehen zu lassen. Das 'Reverse'-Kommando läßt Pattern von hinten nach vorne abspielen, ein sehr hübscher, wenn auch nur sehr selten nützlicher Effekt.

Außerdem existiert noch eine Option 'Event-Edit'. Im Note-Editor kann man nur Noten-Informationen bearbeiten, alle anderen Midi-Informationen werden nicht dargestellt. Der Event-Editor stellt in der gleichen Dialogbox alle anderen Midi-Events dar und erlaubt, sie zu verändern, zu verdoppeln oder zu löschen. Leider ist es in dieser Version nicht möglich, Midi-Events zu verschieben.

Die Arbeit mit dem Note-Editor gestaltet sich wirklich sehr angenehm, besonders alle Aufgaben im Bereich Rock/Pop/Jazz lassen sich durch Spezialkommandos sehr schnell und mühelos erledigen. In anderen Bereichen dürfte ein Sequencer wohl auch nur selten

verwendet werden. Ich habe den Note-Editor aus Spaß einmal zur Eingabe einer Brahms-Motette verwendet; das Ergebnis war sehr hübsch, die Übersicht im Editierfenster allerdings weniger, aber wer benutzt auch einen Sequencer für Single-Step Aufnahmen von Brahms-Motetten oder ähnlichem... Wäre die Ausgabe im Editierfenster noch etwas besser gelöst, ich wäre fast wunschlos glücklich.

Ein echtes Notendruck-Programm zum Beispiel könnte man sich noch wünschen, das perfekte Partituren aus dem eingespielten Material erstellt und das Editieren in Notenschrift erlaubt, aber wer weiß, vielleicht gibt es sowas mal als Update. Außerdem bietet ein solches Notendruck-Programm für den normalen Aufnahme-Betrieb mit einem Sequencer keinerlei Vorteile, selbst das Eingeben von Partituren ist mit dem hier vorhandenen Editor sehr komfortabel, nur bei der Kontrolle des Eingegebenen und der Fehlerkorrektur ist ein echtes Notationsprogramm der Übersicht wegen klar im Vorteil. Die Erstellung von Partituren aus dem eingespielten Material (in professioneller Qualität) machte einen Sequencer natürlich für ganz neue Anwender interessant, zum Beispiel Komponisten, die es leid sind, Tage und Wochen mit dem Abschreiben von Noten zu verbringen. Aber ich will nicht weiter abschweifen...

Das nächste Menü heißt 'Track', und wie sich im vorigen Menü alles auf Pattern bezog, so geht's jetzt um ganze Tracks. Dieses Menü beinhaltet weitere, zum Teil sehr komplexe Kopierfunktionen sowie einige Anzeigefunktionen, die eine Hilfe darstellen sollen, sich in dem Dschungel, den man nach der Aufnahme sehr vieler kleiner Pattern angelegt hat, zurechtzufinden.

Zuerst die Anzeige-Funktionen:

'List'
gibt eine Liste aller bisher auf dem angewählten Track aufgenommenen Pattern mit Start- und Endposition aus.

'Where am I'
Sozusagen ein Hilferuf, der für die aktuelle Bandposition ausgibt, welches Pattern sich gerade an dieser Stelle (auf allen Tracks) befindet, welches sich vor und welches sich hinter dem aktuellen Pattern befindet.

Mit diesen Kommandos findet man sich auch bei sehr langen Stücken immer recht gut zurecht. Schade ist nur, daß diese Listen nicht ausdruckbar sind.

Der Menüpunkt 'Mastertrack' erlaubt, die oben schon angesprochene 25. Spur, auf der sich Tempo- und Taktwechselinformationen befinden, zu editieren.

Mit dem 'Track-Copy'-Befehl können eine ganze Spur oder Teile davon kopiert werden. Außerdem ist es möglich, Teile einer Spur zu löschen.

Ganze Spuren werden mit der 'Erase Tracks' Dialogbox gelöscht, wobei beliebig viele Spuren auf einmal gelöscht werden können.

Die komplizierteste und mächtigste Kopierfunktion, die der Twenty four zu bieten hat, ist aber die 'Multi-Copy'-Option. Grob gesagt erlaubt sie so ziemlich alle Operationen, die man auch mit einem echten Tonband, Bandschere und Klebeband durchführen könnte. Es kann also das imaginäre Band geschnitten und wieder 'zusammengeklebt' werden, wobei leeres oder bespieltes Band eingefügt oder auch einfach ein Stück Band herausgeschnitten werden kann. Diese Schneideoperationen können leider nur an Patterngrenzen durchgeführt werden, ganz so flexibel wie mit Tonband ist man also bedauernswerterweise nicht. Es kann mit dieser Funktion aber auch einfach kopiert werden: man kann mehrere Spuren gleichzeitig kopieren, Teile mehrerer Spuren löschen und man kann mehrere Pattern gleichzeitig kopieren. Dazu ein Beispiel: man hat auf den Spuren 3, 4, 5, 7 und 23 einige Pattern aufgenommen und möchte sie an eine andere Stelle und auf andere Spuren kopieren (z. B. weil die Spuren am Bestimmungsort nicht alle frei sind). Als Copy-Source werden also die Spuren 3, 4, 5, 7 und 23 angegeben, zusammen mit dem gewünschten Bereich des Bandes (z. B. Start an Takt 4, Ende an Takt 8), als Copy-Destination die Spuren 6, 8, 9, 22 und 24 von Takt 324 an. Nach dem Kopiervorgang befindet sich ab Takt 324 auf Spur 6 eine Kopie von Takt 4–8 der Spur 3, auf Spur 8 eine Kopie von Spur 4, auf Spur 9 eine von Spur 5 und so weiter.

Wie bei allen Kopierfunktionen darf an der Position des Bestimmungsortes das Band nicht bespielt sein, man kann mit einer Kopie keine bereits vorhandene Aufnahme überspielen. Leider stellt die 'Multi-Copy'-Funktion ausschließlich 'Ghostcopies' (siehe oben) der Originalaufnahme her.

Das letzte Menü, das noch zu betrachten ist, heißt 'Midi' und beinhaltet alle Funktionen zur Einstellung von Midi-Parametern.

Vier Funktionen stehen zur Verfügung:

'Midi-Definitions'
Einige grundsätzliche Einstellungen. Es kann bestimmt werden, ob das am Midi-Eingang anliegende Signal softwaremäßig an den Ausgang durchgeschleift werden soll oder nicht. Außerdem kann man die Ausgabe des Midi-Clock-Signals an- oder ausschalten, und es ist möglich, diese um einen kleinen Wert zu verzögern, um Synchronisationsprobleme zu beseitigen. Schließlich kann man besondere Midi-Informationen bereits am Eingang ausfiltern (vgl. Trackinfo!).

'Midi-Channel'
Erlaubt, für jede Spur einen Midi-Kanal einzustellen. Dies kann man allerdings auch in der 'Fast-access'-Box.

'Midi-Setting'
Das wichtigste der hier aufgeführten Kommandos erlaubt es doch, Midi-Mode-Messages für jeden Midi-Kanal zu senden, ohne die viele Midi-Instrumente nicht korrekt funktionieren. Außerdem kann für jeden Kanal die notwendige 'Note-off'-Message eingestellt werden, so daß man das sonst häufige Hängenbleiben von Noten wegen fehlender oder falscher Messages vermeiden kann.

'Dump-Utility'
Eine Erweiterung, die mit der eigentlichen Sequencer-Funktion des Programms nur indirekt zu tun hat. Mit dieser Dialogbox ist es möglich, sogenannte 'Dump-Request'-Messages zu senden, um Klangdaten von angeschlossenen Synthesizern zu empfangen (siehe oben). In der aktuellen Version des Twenty four funktioniert dies jedoch nur mit sehr wenigen Geräten (Yamaha DX-7 und Korg Poly 80011).

Damit ist der Ausblick auf die Fähigkeiten des Steinberg Twentyfour beendet. Zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Artikels ist wahrscheinlich bereits eine erweiterte Version im Handel, die folgende zusätzliche Features besitzen soll:

- Das Programm soll in der Lage sein, eine externe Hardware-Ein-

heit zu steuern, die einen SMPTE-Timecode Reader/Generator sowie vier unabhängige Midi-Ausgänge und zwei zusätzliche Midi-Eingänge enthält. Der SMPTE-Timecode erlaubt die äußerst präzise Synchronisierung des Sequencers mit Bandgeräten oder Videorekordern und damit auch kombinierte Aufnahmen von akustischen und elektronischen Instrumenten in höchster Qualität. Die vier Midi-Ausgänge helfen die bei großen Datenmengen (d. h. viele Noten auf einmal) möglichen Verzögerungen (wegen der niedrigen Datenrate des Midi-Interfaces) zu vermeiden. Ob es mit den beiden Eingängen möglich sein wird, von mehreren Quellen gleichzeitig aufzunehmen, ist noch nicht bekannt. Die externe Hardware wird um die 1000,– DM kosten und Ende September lieferbar sein.

- Multi-Kanal Recording und Remix. Mit dieser Funktion wird es möglich, schnell und komfortabel ganze Stücke von anderen Sequencern zu übernehmen (z. B. all die Stücke, die man mit seinem alten Sequencer aufgenommen hat...), indem man auf einer Spur des Twentyfour alle Kanäle eines anderen Gerätes aufnimmt und sie dann mit der Remix-Funktion auf verschiedene Spuren verteilt. Diese Funktion ist auch geeignet, um mehrere Spuren, die auf dem Twentyfour aufgenommen wurden, zusammenzumischen.
- Die Note-Editor Funktionen, die bisher immer auf das ganze Pattern und nur auf die Tonhöhen oder -längen wirken, können auch auf Teilbereiche eines Patterns angewendet werden und auch die Anschlagsdynamik beeinflussen. Damit werden die Editiermöglichkeiten, besonders für dynamische Verläufe, weiter verbessert.
- Mit dem Event-Editor sollen Events auch verschoben werden können.
- Im Mastertrack können jetzt auch dynamische Tempoveränderungen, also Ritardandi und Accelerandi aufgenommen werden.
- Das Dump-Utility wird für andere Instrumente erweitert. Es sollen Module für Keyboards von Casio, Sequential und Kawai, eventuell auch andere, eingebaut werden.

Zum Schluß noch einige Worte zur Bedienungsanleitung des Programms: die Verpackung der Anleitung ist zwar sehr schön, die Anleitung selbst ist es jedoch weniger. Das fängt mit der Druckqualität an, geht weiter mit der teilweise doppelten Seitennummerierung und endet bei der textlichen Qualität. Es ist zwar verständlich und richtig, daß die Anleitung für Musiker und nicht für Computerleute geschrieben wurde (Computerleute oder Musiker ohne Sequencergrundwissen, werden erstmal gar nichts verstehen), aber sie könnte sowohl auf sprachlicher wie pädagogischer Seite doch einige Verbesserungen vertragen. Leider ist das ja bei vielen Anleitungen so, die Hersteller investieren viel Mühe in das Produkt, aber kaum Mühe und vor allem Zeit in die Anleitungen. Bei einem Produkt, das so viele Möglichkeiten bietet wie dieser Sequencer und dessen Bedienung deshalb zwangsweise etwas komplizierter ist, sollte man sich doch etwas mehr auch auf diesem Gebiet engagieren. Die Kunden werden es mit mehr Zufriedenheit lohnen.

Zusammenfassung:
Um dem Programm und seinen Fähigkeiten gerecht zu werden, muß man es mit anderen Sequencerprogrammen, aber auch mit 'Hardware'-Sequencern, also Spezialcomputern vergleichen.

Unter den Sequencer-Programmen sind in Deutschland die für den C64 am weitesten verbreitet. Im Vergleich mit diesen Programmen zeigt sich, daß der Twentyfour alle Features dieser Programme ebenfalls enthält, die meisten mit mehr Komfort, darüber hinaus aber einiges mehr kann, es seien nur das Dump-Utility, die Auflösung von 1/384stel Note oder die große Aufnahmedauer genannt (Steinberg PRO-16 oder C-Lab Supertrack auf dem C64: 1/192stel Note). Der viel leistungsfähigere Computer ermöglicht im Vergleich mit diesen Programmen mehr Leistung bei mehr Komfort. Außerdem ist der Twentyfour schon vom Konzept her flexibler, erlaubt er doch eine beliebige Mischung von pattern- und bandgeräteorientiertem Arbeitsstil. Damit lassen sich auch komplizierte musikalische Strukturen ohne Umwege und Einschränkungen verwirklichen. Das reine Pattern-Konzept ist von der Bedienung her übersichtlicher, allerdings eben dadurch, daß alle musikalische Arbeit hierbei in ein recht festes strukturelles Korsett gepreßt wird. Für IBMs und kompatible Rechner gibt es zwar Midi-Software, aber zumindest die mir bekannte kann von der Leistung und/oder dem Bedienungskomfort her nicht einmal mit der C64-Software konkurrieren. Die bisher auf dem Commodore Amiga verfügbare Software ist zwar sehr reizvoll, aber nicht für den Gebrauch durch professionelle Musiker gedacht und für deren Anforderungen auch nicht geeignet.

Bleibt der Apple Macintosh, für den wirklich excellente Musiksoftware auf dem Markt ist. Die mir bekannten Programme basieren fast alle auf einem anderen Bedienungskonzept, das ist Geschmackssache, aber sie sind sehr leistungsfähig. Die Sequencer-Leistungen dieser Programme sind mit denen des Twentyfour vergleichbar, zumindest nach Erscheinen des Updates. Zu beinahe jedem Musikprogramm für den Macintosh gibt es aber als 'Zubehör' auch eine Erweiterung für professionellen Notendruck, der, vor allem bei Benutzung des LaserWriters, fast wie gestochene Noten aussieht. In diesem Punkt wird sich bei Steinberg hoffentlich noch etwas rühren.

Bei den Hardware-Sequencern werden die Leistungen des Twentyfour nur von einem Gerät erreicht, nämlich dem QX-1 von Yamaha. In Puncto Übersicht gibt es hier aber ein dickes Minus, das Display ist ziemlich klein und dadurch werden die Bedienung und die Editierung doch sehr erschwert. Der QX-1 ist auch der einzige Hardware-Sequencer, der die gleiche Auflösung bietet. Er besitzt 8 unabhängige Midi-Outs.

Nicht ganz so leistungsfähig ist der Roland MC-500, aber er ist sehr kompakt und für viele Anwendungen (Bühne!) dadurch im Vorteil (was für alle Hardware-Sequencer gilt). Er ist der billigste Hardware-Sequencer dieser Leistungsklasse.

Interessant wird dieser Vergleich, der keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, wenn man die Preise für vergleichbare Konfigurationen betrachtet:

- C64 Programme kosten im Durchschnitt 400,– DM, ein Midi-Interface um die 100,– DM. Komplett mit Computer muß man also um die 1500,– Mark für eine vollständige Ausrüstung rechnen.

- Der Twentyfour kostet 390,– DM. Der billigste ST kostet ca. 1000,– DM, der teuerste ca. 3000,– DM.
- Macintosh-Programme kosten zwischen 1000,– und 3000,– DM incl. Interface. Der Rechner kostet zwischen 6000,– und 10000,– DM.
- Der QX-1 kostet um die 6000,– DM
- Der MC-500 kostet ca. 2500,– DM

Diese Betrachtung soll zeigen, warum ich den Steinberg Twentyfour für ein State-of-the-Art Produkt halte. Preislich je nach Rechner-Ausstattung bei den billigsten Geräten, teuerstenfalls im Mittelfeld liegend, ist er doch einer der leistungsfähigsten Sequencer auf dem Markt. Die angesprochenen Mängel sind, bis auf die Anleitung, sekundär, und es gibt keine perfekten Produkte.

Es mag Musiker geben, die eine andere Philosophie bei Sequencern bevorzugen, doch ist dies kein Maßstab. Mit dem Twentyfour sollte man jedenfalls alle musikalischen Probleme bewältigen können.

Name:
Steinberg Twentyfour
24-Spur Sequencer für den Atari ST

Vertrieb:
Firma TSI
Neustr. 12
5481 Waldorf

Preis:
DM 390,–

Christian Schormann

MIDI – Musik im Netz

Midi ist das Zauberwort, das den Spielern vor allem von Tasteninstrumenten einen Zugang zu einer ganz neuen Welt von musikalischen Möglichkeiten freigibt. Die meisten unter unseren Lesern werden schon einmal mit diesem Begriff konfrontiert worden sein, und damit Sie nicht auf die Konkurrenz zurückgreifen müssen, wollen wir im folgenden eine Einführung in die Midi-Welt geben, die mit einem kurzen Rückblick auf die Entwicklung der elektronischen Musikinstrumente beginnt:

Mitte der sechziger Jahre entwickelte der amerikanische Ingenieur Robert Moog ein elektronisches Gerät zur Erzeugung von Klängen, das den Namen **Synthesizer** erhielt. Es wurde, der Einfachheit wegen, mit einer klavierähnlichen Tastatur gespielt, weshalb bis heute nahezu alle elektronischen Instrumente auf Klaviaturen beruhen, was technisch zwar nicht notwendig, aber am einfachsten ist. Diese Geräte, zuerst unhandlich und schwierig zu bedienen, ermöglichten eine Revolution in der Musik, weil sie bisher unvorstellbare Klänge produzieren konnten. Die ersten dieser Geräte waren nur monophon, das heißt, sie konnten nicht mehr als einen Ton gleichzeitig produzieren. Meistens bestanden sie aus einzelnen Modulen, die die verschiedenen Baugruppen enthielten und die für den jeweils gewünschten Klang auf eine bestimmte Art und Weise verkabelt werden mußten. Die Steuerung der Funktionen erfolgte über Steuerspannungen, die, um auch die Kombination von Modulen verschiedener Hersteller zu ermöglichen, schon bald genormt wurden. Diese Modul-Geräte hatten natürlich den Nachteil, daß sie live auf der Bühne fast nicht zu gebrauchen waren, weil 1. der ganze Aufbau recht empfindlich und unübersichtlich (viele, viele Kabel) und 2. das Ändern von Klängen furchtbar zeitaufwendig war. Dies führte zur Entwicklung einfacherer Geräte mit fester Verdrahtung, die weniger Möglichkeiten hatten, dafür aber leichter und schneller zu bedienen und (vor allem) auch um vieles billiger waren, was erstmals eine weite Verbreitung unter Musikern möglich machte. Das populärste Gerät dieser Generation war der **Minimoog**, der, obwohl schon lange nicht mehr gebaut, noch bis heute bei vielen Musikgruppen im Einsatz ist.

Die aufkommende Digitaltechnik bewirkte auch die Entwicklung einer neuen Synthesizer-Generation, deren Klangeinstellungen aus batteriegepufferten Speichern abrufbar waren, schließlich sogar von Geräten, deren Tonerzeugung ausschließlich digital erfolgte. Jede Herstellerfirma rüstete nun ihre digital gesteuerten Synthesizer mit einem eigenen digitalen Bussystem aus, um die Kombination von Geräten überhaupt möglich zu machen; die alte analoge Norm ist für digitale Synthesizer moderner Konzeption leider nicht sehr geeignet. Anfang der achtziger Jahre begannen amerikanische und japanische Firmen die Baumsäge im Wald der digitalen Synthesizer-Interfaces anzusetzen, um dann, als keines der vorhandenen Systeme universell genug erschien, eine neue, herstellerunabhängige und vor allem flexible Norm zu entwickeln. Im Oktober 1982 war es dann soweit: Die Urfassung der **Musical Instrument Digital Interface**-Norm, kurz **Midi**, erschien im Licht des öffentlichen (Musiker-) Interesses.

In kürzester Zeit setzte sich die neue Norm durch, letzte Normungsprobleme wurden im Oktober 1983 durch Vorstellung der Midi-Norm Version 1.0 beseitigt, und seitdem wurden ständig neue Anwendungen im Musikbereich gefunden; ohne Übertreibung kann man sagen, daß die Midi-Norm die bedeutendste Entwicklung in der Musikelektronik seit der Erfindung des Synthesizers ist.

Jetzt aber endlich zur Frage: Was ist eigentlich das **Musical Instrument Digital Interface?**

Midi basiert auf einer genormten Kommandosprache, die über eine (ebenfalls genormte) Schnittstelle übertragen werden kann und eine Kommunikation zwischen Synthesizern, Drummaschinen, Computern oder anderen Geräten ermöglicht.

Elektrisch gesehen handelt es sich bei der Schnittstelle um ein einfaches serielles, asynchrones Interface.

Die Übertragungsrate beträgt 31,25 Kilobaud, das Datenformat ist: ein Startbit, acht Datenbits, ein Stopbit. Für die Übertragung eines Datenbytes werden also 10 Bit und 320 us benötigt. Es ist keinerlei Protokoll oder Handshake-Mechanismus vorgesehen.

Mechanisch werden sowohl der Midi-Ausgang wie der Midi-Eingang an jeweils einer 5poligen DIN-Buchse beschaltet. Als Kabel können normale DIN-Überspielkabel mit einer Länge von maximal 15m verwendet werden. Außerdem ist in der Midi-Norm (optional) noch eine sogenannte Midi-Thru-Buchse vorgesehen; an diesem Ausgang liegt eine gepufferte 1:1 Kopie des an der Midi-Eingangsbuchse anliegenden Signals.

Diese sehr einfache Auslegung der Schnittstelle hat Vor- und Nachteile. Die Vorteile sind die sehr einfache Verkabelung und die billigen Kabel sowie die dadurch möglichen, relativ großen Verbindungslängen. Der Hauptnachteil ist die relativ niedrige Übertragungsrate, die bei großen Datenmengen zu hörbaren Verzögerungen (warum, wird weiter unten erläutert werden) führen kann, ein Nachteil, der jedoch bei den weitaus meisten Anwendungen nicht ins Gewicht fällt.

Aus dieser Beschreibung des Midi-Interface läßt sich leicht ersehen, daß man es problemlos für völlig unmusikalische Zwecke, wie zum Beispiel Computer-Netzwerke (ein entsprechendes Programm für den ST gibt es schon) mißbrauchen kann; denn die spezifisch musikalischen Fähigkeiten erhält es erst durch die Midi-Kommandosprache, auf die ich jetzt zu sprechen komme.

Das Prinzip ist einfach, wenn man bedenkt, daß der ursprüngliche Sinn des Interfaces die Koppelung von verschiedenen elektronischen Musikinstrumenten ist. Ein solches Musikinstrument hat Bedienungselemente, die Töne erzeugen (meist Klaviaturen), einige Spielhilfen, die besondere klangliche Effekte erlauben, Umschalter zwischen den gespeicherten Klangprogrammen und noch einige mehr. Für jedes dieser typischen Bedienungselemente gibt es in der Midi-Sprache ein zugehöriges Kommando, das bei der Betätigung des entsprechenden Bedienungselementes auf einem von 16 logischen Kanälen gesendet wird und von allen Geräten, die auf die gleiche Kanalnummer eingestellt sind, empfangen wird. Dieser Satz von Kommandos ist noch um spezielle Kommandos erweitert, mit denen es möglich ist, nahezu jedem musikalischen Problem gerecht zu werden. Einschränkend muß man bemerken, daß die Midi-Norm stark Keyboardorientiert ist, die Anwendung mit anderen Instrumenten ist noch stark unterentwickelt, was jedoch kein Problem der Midi-Norm, sondern eines der gesamten Synthesizer-Entwicklung ist; war doch für die Entwickler der ersten Synthesizer eine Klaviatur nichts anderes als eine Reihe von Schaltern, und mit Schaltern läßt es sich eben elektronisch leicht basteln...

Es gibt zwei Hauptgruppen von Midi-Kommandos: die erste enthält alle Kommandos, die nur für einen bestimmten logischen Kanal gedacht sind und nur von diesem empfangen werden (Mit einer Ausnahme). Die übrigen Kommandotypen enthalten keine Kanal-Nummer und sind deshalb für das gesamte angeschlossene Midi-Instrumentarium bestimmt.

1. Gruppe: Kanalspezifische Kommandos

a) Voice Messages
enthalten alle Kommandos, die mit den Bedienungselementen zu tun haben

b) Mode Messages
Kommandos, die die Reaktion des Empfängers auf Voice Messages definieren

2. Gruppe: System-Kommandos

a) Common Messages
allgemeine Kommandos, die für das ganze System Gültigkeit haben

b) Real-Time
Ein-Byte-Meldungen, die, wie der Name schon sagt, für Timing-Zwecke benutzt werden, zum Beispiel für die Übertragung des Taktes eines Musikstückes

c) System-exclusive
Kommandos, die nur für ein bestimmtes Gerät eines Herstellers bestimmt sind, die also Hardware-spezifische Informationen enthalten und daher auch nicht genormt sind.

Ein Kommando besteht grundsätzlich aus einem Statusbyte, dem mehrere Datenbytes folgen können (je nach Kommando). Mitteilungen, die das empfangende System nicht versteht, sei es wegen eines Übertragungsfehlers oder weil der Empfänger das entsprechende Feature nicht besitzt, werden grundsätzlich ignoriert. Statusbytes können am gesetzten höchsten Bit erkannt werden, woraus folgt, das Datenbytes (höchstes Bit = 0) nur sieben Bits übertragen. Im Statusbyte ist auch die Kanalnummer enthalten. Grundsätzlich sollten Midi-Kommandos vom Empfänger genauso behandelt werden, als kämen sie z. B. von der eigenen Tastatur (d. h. mit der gleichen Priorität).

Die zu Anfang beschriebenen Timing-Probleme können sich ergeben, wenn viele Töne gleichzeitig, z. B. über einen Sequencer auf vielen verschiedenen Kanälen ausgegeben werden sollen. Um einen Ton anzuschalten, werden 3 Bytes und rund 1 ms benötigt. Ob es zu hörbaren Verzögerungen kommt, hängt aber nicht nur von der Anzahl der 'gleichzeitig' auszugebenden Daten ab, sondern auch von den benutzten Klängen und den angewandten Effekten (Hall verdeckt viel). In der Praxis kommt es nur äußerst selten zu solchen Timing-Fehlern.

Die einzelnen Kommandos zu beschreiben, würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, jedoch sollte noch etwas zu den Mode Messages gesagt werden. Jeder Empfänger kann nämlich (ein jeder nach seinen Fähigkeiten) auf unterschiedliche Weise auf die gesendeten Voice Messages reagieren. Man unterscheidet grundsätzlich vier Modes, von denen manche Geräte nur einen, andere alle vier beherrschen.

Mode 1
nennt sich **Omni on, Poly**. Dies bedeutet, daß der Empfänger Voice Messages aller logischen Kanäle empfängt und sie polyphon (d. h. es können mehrere Töne gleichzeitig erzeugt werden) auf die zur Verfügung stehenden Voices (= Synthesizerstimmen) verteilt.

Mode 2
nennt sich **Omni on, Mono**. Dieser Mode entspricht Mode 1 mit dem Unterschied, daß die empfangenen Voice Messages aller Kanäle hier nur auf eine monophone Stimme wirken.

Mode 3
heißt **Omni off, Poly**. Wie man sich denken kann, wirken hier die empfangenen Voice Messages wie bei Mode 1 polyphon auf die zur Verfügung stehenden Voices, es werden jedoch nur Voice Messages auf einem logischen Kanal empfangen, der üblicherweise einstellbar ist.

Mode 4
ist ein besonders vielseitiger, aber auch selten vorhandener Mode und heißt **Omni off, Mono**. Hier bestehen ähnliche Verhältnisse wie bei Mode 2, d. h. empfangene Voice Messages gelten nur für eine Stimme, und es werden wie bei Mode 3 nur Messages eines bestimmten Kanals empfangen. Darüber hinaus sind Geräte, die diesen Mode beherrschen, aber in der Lage, ihre übrigen Stimmen auf anderen Midi-Kanälen zur Verfügung zu stellen. Beispiel: Ein Synthesizer besitzt vier Stimmen und wird in den Mode 4 gesetzt, Empfangskanal ist Kanal 6. Dann empfängt er jeweils wie ein monophoner Synthesizer auf den Kanälen 6, 7, 8 und 9, wobei (meist) jede Stimme eine andere Klangfarbe erzeugen kann.

So, zum Abschluß dieser kurzen Einführung sollen noch einige Beispiel-Anwendungen und Verschaltungen erklärt werden.

Die einfachste Möglichkeit ist die

Kopplung zweier Instrumente, so daß man beide von einer Tastatur aus spielen kann. Dafür wird nur ein Kabel benötigt, denn eine Rückkopplung des Empfängers mit dem Sender ist nicht erforderlich.

Interessanter ist die Kopplung von mehreren Synthesizern mit einem sogenannten Masterkeyboard. Ein Masterkeyboard ist eine große Klaviatur ohne eingebaute Tonerzeugung, die dafür von besonderer Spielqualität ist (sein sollte). Man kann nun alle seine Synthesizer an diese Tastatur anschließen und von dort aus spielen, was zum Beispiel auf der Bühne heißt, daß man sich nicht mehr hinter einer riesigen Keyboard-Burg verschanzen muß, hinter der man kaum noch sichtbar ist. Es gibt sogar tragbare, kleine Umhängekeyboards, mit denen man genauso beweglich ist wie Gitarristen oder Saxophonisten. Da sich über Midi auch Informationen zur Umschaltung von Presets (= Klangeinstellungen) übermitteln lassen, werden auch Effektgeräte immer häufiger mit einem Midi-Interface ausgestattet. Selbst Mischpulte, deren Einstellungen sich über Midi ändern lassen, gibt es schon. Mit einem einzigen Tastendruck läßt sich in so einem Midi-Netz die gesamte Verschaltung ändern, die Klangeinstellungen, Lautstärkeverhältnisse, Effekte, für die man früher manchmal -zig Schalter betätigen mußte.

Am interessantesten dürfte jedoch die Kopplung von Synthesizern und Computern mit einem entsprechenden Sequencer-Programm sein. Der Computer kann die Funktionen eines Tonbandgerätes simulieren, indem er sämtliche empfangenen Midi-Messages aufzeichnet und auf Kommando wieder abspielt. Durch die Möglichkeiten der nachträglichen Bearbeitung hat der Computer dem Tonbandgerät aber einiges voraus. Was auf diesem Gebiet machbar ist, zeigt vielleicht der Testbericht über den Steinberg Twenty-four Sequencer für den ST, den Sie ebenfalls in diesem Heft finden. Zu Hause lassen sich so zu Hobbyreisen professionelle Aufnahmen von elektronischer Musik produzieren.

Christian Schormann

WIR SIND IHR STARKER

ATARI

PARTNER

TELEFONISCHE BESTELLUNG: 07191 1528/29

HARD-Disk
für den Atari 260/520 ST und 1040 ST
>aus deutscher Fertigung<



- Anschluß an den Hard-Disk-Stekker des Atari 260/520 und 1040 ST
- Komplettes Subsystem fertig für den Betrieb
- Qualitätsprodukt mit hochwertigen NEC-Laufwerken

10 MB 2280,- | 20 MB 2480,-
40 MB 3480,- | ab Lager lieferbar

VIP-Professional
(Lotus 1, 2, 3)



1. Kalkulation
2. Datenbank — **DM 748,-**
3. Grafik

Der Traum für Manager und Selbständige.

GFA-BASIC
Ein Basic, auf das wir schon lange gewartet haben. Wir erleben täglich helle Begeisterung.
- kompakter Hochgeschwindigkeits-Interpreter.
- 11-stellige Genauigkeit
- Strukturiertes Programmieren.
- Einfachste GEM-Programmierung.
- Komfortabler Editor.

Ein absolutes "Muß" für jeden Atari-Besitzer. Testbericht siehe ST-Computer Nr. 7 Juli/August
GFA-Basic 149,- Buch zur GFA 49,-
Programm Disk 39,-

Megamax C
Ein komplettes C-Entwicklungssystem
- Single Pass-Compiler
- Inline Assembler
- Disassembler
- Linker & Librarian
- Resource Construktion
- Vollständige GEM-Libraries
- Unix-Routinen
- GEM-Editor, GEM-Shell
- 370 Seiten-Handbuch

DM 595,-

Grafik

Animator	119,-
Maps and Legends	198,-
Degas	169,-
Easy Draw	398,-
Mica	298,-
ST-Draw	448,-
ST-Colouring (Neochrombilder)	125,-
Platine ST	698,-
Profi-Painter	99,-
Paintworks	98,-
Graphic Artist	998,-

Programmiersprachen

GST-Makro-Assembler	149,-
GST-C-Compiler	295,-
MCC-Makro-Assembler	168,-
MCC-Pascal-Compiler	248,-
MCC-Lattice C	348,-
Fast-Cobol-Compiler	798,-
Fast-Basic-Compiler	348,-
Fast-C-Compiler	398,-
Fast-Fortran 77	789,-
Fast-Pascal-Compiler	490,-
Prospero-Fortran 77	488,-
Prospero-Pascal	448,-
Laser Base	298,-
UCSD-P System Pascal	349,-
Modula 2 ST Compiler	349,-
Basic M-Compiler	398,-
Lisp-Compiler/Interpreter	490,-
4x Forth Level 1 (Superschnell)	348,-
4x Forth Level 2 (Mit Gem)	548,-
Forth ST	99,-
K-Seka Assembler	198,-

Anwendungen

Protext ST M + T	148,-
1-st-Word / 99,- deutsch	149,-
Fußnotenverwaltung zu 1-st-Word für wissenschaftliche Arbeiten	79,-
SM-Text (Sonderpreis)	180,-
Textomat ST	99,-
Datamat ST	99,-
DB-Master one	99,-
Text-Design ST	99,-
Profimat ST	99,-
DB-Man (Datenbank)	385,-
Trimbase (Datenbank)	298,-
K-Spread (Tabellenkalkulation)	198,-
Wordstar ST (Text)	199,-
D-Base II ST (Datenbank)	348,-
G-Ramdisk (Hochgeschwindigk.)	95,-
Megabase	195,-
Copy-Star V 1,5 kopiert geschützte Programme (deutsch)	169,-
Format Copy V.1,2	79,-
Side-Click (Uhr, Termin Rechner)	145,-
BS-Handel (Bericht ST-7, Juli/August)	948,-
VT100 Terminal Emulator	195,-
Adress-Access II (Text)	99,-

Spiele

Borrowed Time	89,90
Brataccas	89,90
Flip Side	79,90
Land of Havoc	79,90
Hitchhiker	99,-
Mindshadow	89,90
Mission Mouse	79,90
Mud Pies	79,90
Quiwi	69,-
The Hackes	89,90
Time Bandit	99,90
The Pawn	99,90
Sun Dog	98,-
Backgammon	99,-
Kings Quest II	99,90
Deadline	89,-
Dragonworld	149,-
Sorcerer	149,-
Zork 1	99,90
Zork 2 + 3	149,-
Ultima II	99,90
Little Computer People	89,90
The Black Couldron	99,90
Colourspace	98,-
Temple of Ashai	89,-
Operation Hong Kong	69,90
Major Motion	79,90
The Music Studio	99,90
Flightsimulator	118,-
Die Insel der Smaragde	79,-



FÜR IHREN ATARI ST

Das Vermächtnis der Schwerter	79,-
Top Secret	89,-
Enchanter	148,-
Wintergames	98,-
Fahrenheit 451	119,-
Crimson Crown	129,-
Transylvania	129,-
Zkull & West	109,-
Amazon	119,-
Delta Patrol	129,-

Wichtiges Zubehör

Diskettenbox 3.5"/40	39,80
Diskettenbox 3.5"/80	46,80
Weide Erweiterung 500K (ohne Löten)	275,-
Eprommer Atari ST	348,-
Eprom-Karte	98,-
Steckplatzerweiterung	189,-
Pal-Interface (HF-Modulator)	148,-
Digitizer (digitale Graphik)	598,-
Disketten 1DD 10 Stück	59,-
Disketten 2DD 10 Stück	69,-
Schaltpläne für alle Atari	Anfrage
Druckerkabel	38,-
Druckerständer Rauchglas	98,-
Endlospapier 1000 Blatt	29,-
Monitor Dreh-Kipp-Fuß	48,-
Thomson-Farbmonitor 36512	898,-
Thomson-Farbmonitor 36382	1298,-
Orion-Farbmonitor	748,-
Einzelblatteinzug für NL 10	290,-
Farbband SG 10	9,80
Farbband NL 10, Oki	24,80
Farbband Epson, SMM 804	22,80
Farbband Oki 20, Riteman	19,80
Atari Trackball	98,-
CSF-Gehäuse für 260/520 ST	198,-
ROM-Satz für alle ST's	99,-
Div. Kabel u. Stecker a. A.	

Alles für Ihren Atari aus einer Hand. Wir unterhalten ein großes Lager für Zubehör und Software.

Potsdamer Ring 10 · 7150 Backnang · ☎ 07191/1528-29

weeske
COMPUTER-ELEKTRONIK

Public-Domain-Software
Wir liefern auf erstklassigem Diskettenmaterial Public-Domain 1-12 aus ST-Computer für
12,- DM je Diskette
Siehe Ausgabe Nr. 7 Juli/August, Seite 90. Ebenfalls erhältlich sämtliche in ST-Computer veröffentlichten Programme:

Jan./Febr.	28,- DM
März/April	28,- DM
Mai/Juni	28,- DM
Juli/August	18,- DM

Weitere Public Domain a. A.
Der Versand erfolgt am Bestelltag

Drucker

Star SG 10	798,-
NL 10 mit Interface	968,-
Panasonic 1080	798,-
Panasonic 1091	998,-
Panasonic 1092	1098,-
Okidata ML 182	798,-
Okidata ML 192	1398,-
C-Itoh Riteman F +	898,-
Epson Lx80	998,-
Epson Fx85	1478,-
Okimate 20	848,-
SMM 804	698,-

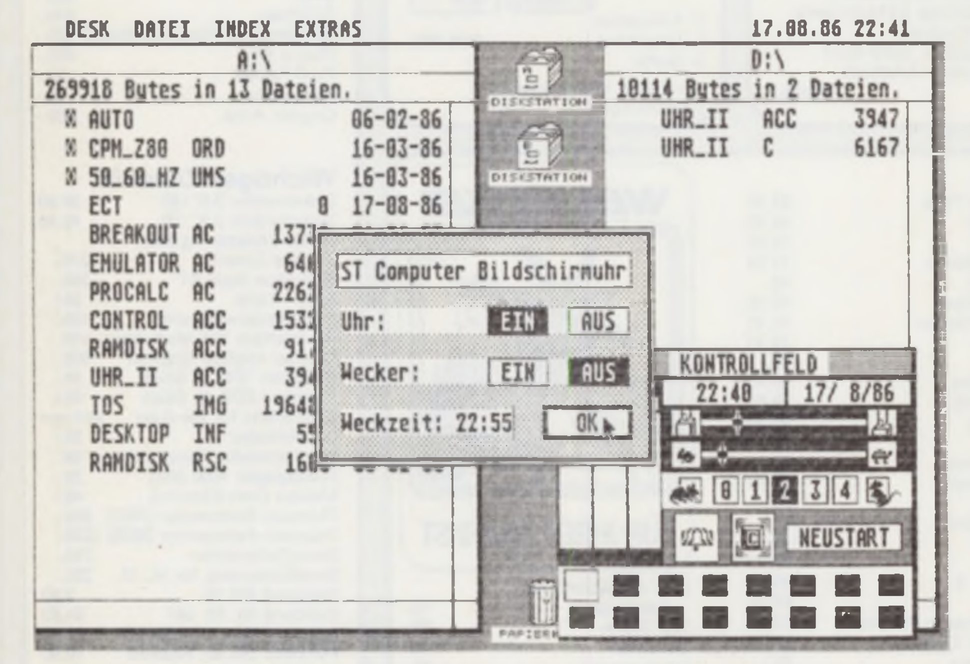
Literatur

Für Einsteiger	29,-
Intern	69,-
Tips & Tricks	49,-
Peeks & Pokes	29,-
Maschinensprachebuch	39,-
Das große Basic-Buch	39,-
Das große Logo-Buch	49,-
Von Basic zu C	39,-
Das große GEM-Buch	49,-
Das CP/M-Buch	39,-
DFU für Jedermann	39,-
Grafik und Sound	49,-
3 D-Grafik + Programmierung	59,-
GEM-Draw, Degas, Neochrome	29,-
Der Atari 520 ST	49,-
Systemhandbuch zum Atari ST	52,-
M 68000-Familie: Teil 1	79,-
M 68000-Familie: Teil 2	69,-
Atari ST Basic-Handbuch	52,-
Die C-Programmbibliothek	69,-
C-Programmieren unter TOS	52,-
C-Programmieren unter GEM	58,-
ATARI ST Logo-Handbuch	49,-
GEM für den Atari ST	52,-
Grundlehrgang ST	49,-
Das große Basic Arbeitsbuch	49,-
Die große Basic Programmsammlung	49,-
GEM-Programmierung	49,-

○ **Katalog 2,- DM (Schutzgebühr in Briefmarken)**
○ **Hiermit bestelle ich per Nachnahme:**

Vorname, Name
Straße, Hausnummer
PLZ, Ort
Telefon-Nummer
Datum, Unterschrift

Ein Wecker im ST



Haben Sie sich auch schon einmal geärgert, daß Sie, um die Uhrzeit zu erfahren, immer das Kontrollfeld aufrufen müssen? Oder haben Sie vielleicht bei der begeisterten Arbeit am Atari einen Termin vergessen? Dann sollten Sie diesen Artikel lesen, der zeigt, wie man die Uhrzeit permanent in den Bildschirm einblenden kann und einen einstellbaren Wecker programmiert.

Nachdem in der Juni-Ausgabe ein Verfahren vorgestellt wurde, eine Echtzeituhr durch Akku-Pufferung des Tastaturprozessors zu realisieren, soll dieses Programm eine Anregung für die Benutzung der internen Uhr sein. Übrigens ist dieses kleine Programm auch für diejenigen interessant, die die Bauanleitung nicht nachgebaut haben oder die eine andere Uhr an ihrem Rechner betreiben.

Eingabe und Bedienung des Programmes

Das abgedruckte Programm wurde mit dem Alcyon-C-Compiler des Atari-Entwicklungspaketes entwickelt. Wenn Sie mit einem anderen Compiler arbeiten, müssen daher eventuell kleine Änderungen durchgeführt werden. Manche Compiler erlauben nur 16-Bit-Objektindizes, dort muß im Listing „strings[...]" zu „strings[(int)...]" werden. Der Megamax-Compiler, der Typkonflikte genauer prüft, hat statt „= &txtinfo;", lieber den Ausdruck „= (char ★) (&txtinfo);". Außerdem erfordern manche Compiler möglicherweise die Änderung der Betriebssystemaufrufe Cconout, Dosound und Gettime, die hier in „osbind.h" definiert wurden.

Beim anschließenden Linken muß darauf geachtet werden, daß dieses Programm ein Accessory werden soll. Bei einigen Linkern ist dann eine andere Startup-Datei dazuzulinken. Nachdem dies alles hoffentlich fehlerfrei geklappt hat, kann das Programm auf eine Systemdiskette kopiert werden und wird von nun an bei jedem Systemkaltstart gebootet.

Nun zur Bedienung: im linken Menü sollte jetzt ein Eintrag „ST-Bildschirmuhr" vorhanden sein. Klicken Sie diesen Eintrag an, so erscheint auf dem Bildschirm ein Formular, in dem sich die Zeitanzeige (Uhr) und der Wecker einzeln ein- und ausschalten lassen. Wenn Sie einfach Return drücken, so wird nur die Uhr eingeschaltet. Sollten Sie vorher den Wecker eingeschaltet und eine Weckzeit angegeben haben, so ist auch dieser aktiviert. Sobald die eingestellte Zeit erreicht wird, ertönt zweimal ein Piepston und auf dem Bildschirm erscheint eine Mitteilung, die Sie an die Zeit erinnert.

Das Programm arbeitet in der vorliegenden Version mit allen GEM-Programmen, sowohl bei hoher als auch bei mittlerer Auflösung. Da bei niedriger Auflösung die Menüzeile sowieso keinen Platz mehr für die Zeit bietet, wird diese Auflösung nicht unterstützt. Vor der Arbeit mit Programmen, die die ganze Menüzeile ausnutzen, sollte die Zeitanzeige abgeschaltet werden.

Funktionsweise des Programms

Um nicht unnötig Verwirrung zu stiften, möchte ich die Erläuterung des Programms in der Zeile „... = graf__handle(...)" beginnen. In dieser Zeile wird die augenblickliche Zeichenhöhe (in zh) ermittelt. Darauf folgt die Eröffnung einer VDI-Arbeitsstation und die Eintragung des Accessories in das linke Menü.

Die daran anschließende while-Schleife stellt die Hauptarbeitsroutine des Programmes dar. Sie wird immer wieder durchlaufen (Accessories enden nicht...) und je nachdem, ob Anzeigen der Uhrzeit oder Wecken gewünscht wird (boolsche Variable „weck" und „anz") oder nicht, wird ein String für die Ausgabe aus der mit Gettime ermittelten Zeit aufgebaut.

Die Zeit, die man mit Gettime ermittelt, hat folgendes Format:

Bit Nr.
32 .... 5....0
JJJJJJJMMMMTTTTTsssssmmmmmmsssss

Falls Wecken gewünscht wurde und die Zeit mit der Weckzeit übereinstimmt (Vergleich der Strings), so wird zweimal ein Piepston mit Cconout ausgegeben. Die drei Aufrufe von Dosound sorgen für eine zeitliche Verzögerung. „while(Dosound(−1));“ wartet auf die Ausführung der Soundbefehle.

An diesem Programmteil schließt sich der evnt_multi-Aufruf an, der auf Anklicken des Menüeintrages maximal 10 Sekunden wartet. Danach wird in der while Schleife fortgefahren. Wenn ein Menüeintrag angeklickt wurde, so wird mit form_do das Formular verwaltet. Ansonsten wird nur wieder am Anfang der while-Schleife die Zeit angezeigt. Wenn Sie nicht wollen, daß die Zeit alle 10 Sekunden angezeigt wird, so können Sie die 10000 in evnt_multi abändern. Sie gibt die Zeit in Millisekunden an.

Die integrierte Resourcedatei

Nur durch die Einbindung aller relevanten Informationen aus einer Resource-Datei innerhalb der ersten Hälfte des Programmes wurde die Veröffentlichung eines Programmes mit Grafik möglich. Die Routinen am Anfang (unter „appl_init“ bis „graf_handle“) dienen dem Aufbau funktionsfähiger Objektbäume, die mit „objc_....“- und „form_....“ zeichen- und bearbeitbar sind. Alle diese Aufgaben werden sonst durch den Befehl „rsrc_load“ durchgeführt.

Sollte Ihnen das Verständnis dieses ersten Programmteiles Schwierigkeiten bereiten, so kann ich nur auf die verfügbare GEM-Literatur verweisen.

Verwendete Literatur:
ATARI ST intern, Data Becker
GEM-Programmierung, Heim-Verlag


```
#include  <osbind.h>                        /* Betriebssystemaufrufe */
#include  <gemdefs.h>                       /* GEM-Definitionen      */
#include  <obdefs.h>                        /* Objektdefinitionen    */

#define   UEIN      4                       /* Objekt im Baum        */
#define   WZEIT     10                      /* Objekt im Baum        */
#define   WAUS      9                       /* Objekt im Baum        */
#define   ANZAHL    12                      /* Objektanzahl          */

char *strings[] = { "ST Computer Bildschirmuhr","Uhr:","EIN","AUS",
          "Wecker:","EIN","AUS","____","Weckzeit: __:__","9999","OK" };

TEDINFO txtinfo = { 7L, 8L, 9L, 3, 6, 0, 0x1180, 0x0, 255, 5, 16 };

OBJECT objekte[] = {
-1,  1, 11, G_BOX,     NONE,     OUTLINED, 0x21111L, 0,0, 29,9,
 2, -1, -1, G_BUTTON, NONE,     OUTLINED, 0x0L,     2,1, 25,1,
 6,  3,  5, G_BOX,     NONE,     NORMAL,   0x1100L,  2,3, 25,1,
 4, -1, -1, G_STRING, NONE,     NORMAL,   0x1L,     0,0,  6,1,
 5, -1, -1, G_BUTTON, 0x11,     NORMAL,   0x2L,    13,0,  5,1,
 2, -1, -1, G_BUTTON, 0x11,     NORMAL,   0x3L,    20,0,  5,1,
10,  7,  9, G_BOX,     NONE,     NORMAL,   0x1100L,  2,5, 25,1,
 8, -1, -1, G_STRING, NONE,     NORMAL,   0x4L,     0,0,  7,1,
 9, -1, -1, G_BUTTON, 0x11,     NORMAL,   0x5L,    13,0,  5,1,
 6, -1, -1, G_BUTTON, 0x11,     NORMAL,   0x6L,    20,0,  5,1,
11, -1, -1, G_FTEXT,  EDITABLE, NORMAL,   0x0L,     2,7, 15,1,
 0, -1, -1, G_BUTTON, 0x27,     NORMAL,   0xAL,    20,7,  7,1 };

int  contrl[12],intin[128],intout[128],ptsin[128],ptsout[128];
extern int  gl_apid;                        /* Prozesskennziffer des AES */
                               /* bei GST:   extern short gl_apid;   */

main()
{  register long     zeit;                 /* Variable                  */
   static   char     uhr[] = "00.00.00 00:00" ;
   static   char     warte[] = { 0xff, 20, 0xff,0 };
   register char     zr;
            short    tast,a_nr,anz,weck,ereig,zh,vn,h,aus[57];
/* Bei Megamax int   tast,a_nr,anz,weck,ereig,zh,vn,h,aus[57];          */


   GRECT             fm;                   /* Formularabmessungen       */

   appl_init();                            /* Beim AES anmelden         */

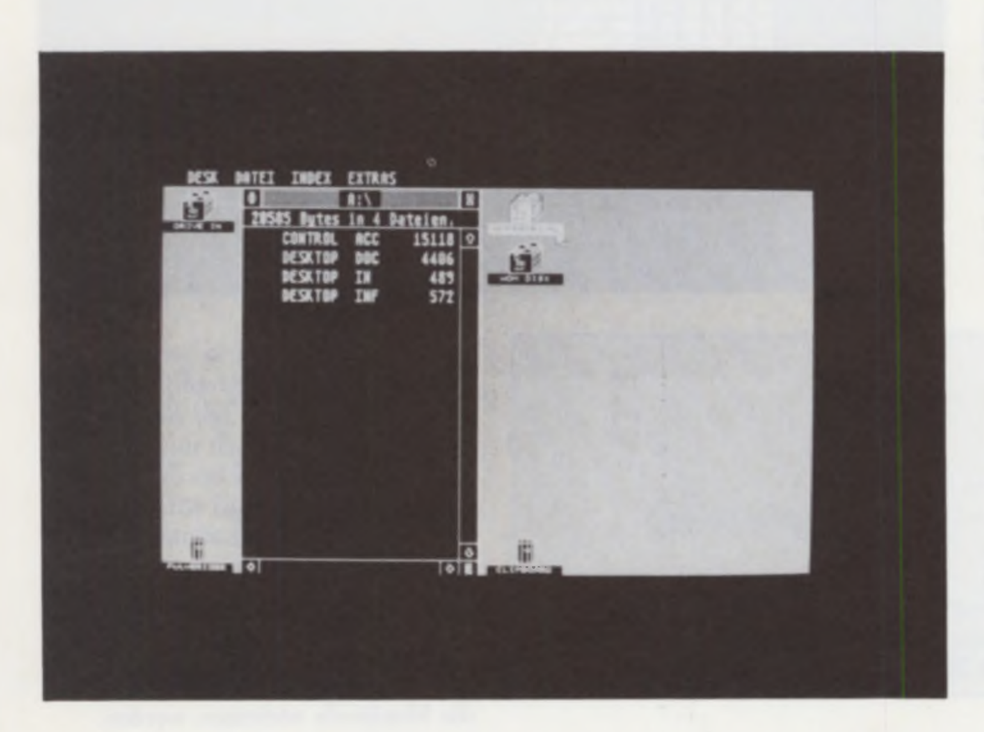
   for(h = 0; h<ANZAHL; h++)               /* Objektkoordinaten         */
   {  rsrc_obfix(objekte,h);               /* umrechnen                 */
      switch(objekte[h].ob_type)           /* Je nach Objekttyp         */
```

```
      {  case G_STRING:                   /* Objektspezifikation     */
         case G_BUTTON:                   /* richtig setzen          */
            objekte[h].ob_spec = strings[objekte[h].ob_spec];
            break;                        /* Fertig...               */
         case G_FTEXT:                    /* Formatierter Text       */
            objekte[h].ob_spec = &txtinfo; }}
   txtinfo.te_ptext  = strings[txtinfo.te_ptext];       /* TEDINFO   */
   txtinfo.te_ptmplt = strings[txtinfo.te_ptmplt];      /* auch      */
   txtinfo.te_pvalid = strings[txtinfo.te_pvalid];      /* setzen    */

   form_center(objekte,&fm.g_x,&fm.g_y,&fm.g_w,&fm.g_h);  /* zentr.  */
   objc_change(objekte,UEIN,0,fm.g_x,fm.g_y,fm.g_w,fm.g_h,SELECTED,0);
   objc_change(objekte,WAUS,0,fm.g_x,fm.g_y,fm.g_w,fm.g_h,SELECTED,0);

   vn = graf_handle(&h,&zh,&h,&h);  zh -= 2;  /* Zeichenhöhe holen   */
   v_opnvwk(&h,&vn,aus);                  /* Arbeitsstation oeffnen  */
   vst_color(vn,1);                       /* Zeichenfarbe schwarz    */
   menu_register(gl_apid," ST-Bildschirmuhr ");  /* Namen eintragen */
   while(1)                               /* ...immer wieder         */
   {  if(anz || weck)                     /* Uhrzeit abfragen?       */
      {  zeit = Gettime()>>5;             /* Zeit holen              */
         zr = ((char)zeit) & 0x3f;        /* Minuten errechnen       */
         uhr[12] = zr / 10 + '0';  uhr[13] = zr % 10 + '0';
         zeit >>= 6;                      /* Stunden errechnen       */
         zr = zeit & 0x1f;                /* Nur 5 Bits              */
         uhr[ 9] = zr / 10 + '0';  uhr[10] = zr % 10 + '0'; }
      if(anz)                             /* Uhrzeit anzeigen?       */
      {  zeit >>= 5;                      /* Tag errechnen           */
         zr = ((char)zeit) & 0x1f;        /* Nur 5 Bits              */
         uhr[ 0] = zr / 10 + '0';  uhr[ 1] = zr % 10 + '0';
         zeit >>= 5;                      /* Monat errechnen         */
         zr = ((char)zeit) & 0xf;         /* Nur 4 Bits              */
         uhr[ 3] = zr / 10 + '0';  uhr[ 4] = zr % 10 + '0';
         zr = ((char)((zeit >> 4) + 80L) % 100) & 0x7f;  /* Jahre    */
         uhr[ 6] = zr / 10 + '0';  uhr[ 7] = zr % 10 + '0';
         v_gtext(vn,504,zh,uhr); }        /* String ausgeben         */
      if(weck)                            /* Wecker eingeschaltet?   */
         if(uhr[ 9] == strings[7][0] && uhr[10] == strings[7][1] &&
            uhr[12] == strings[7][2] && uhr[13] == strings[7][3])
         {  Cconout(7); while(Dosound(-1L)); Dosound(warte);  /* 1.  */
            while(Dosound(-1L)); Cconout(7);  /* 2. Piepston         */
            form_alert(1,                 /* Meldung ausgeben        */
               "[1][Ich möchte Sie an die|Uhrzeit erinnern.][ OK ]");}
      ereig = evnt_multi(MU_TIMER | MU_MESAG,  /* Warten...          */
         0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,aus,10000,0,&h,&h,&h,&h,&h,&h);
      if((ereig & MU_MESAG) && (*aus == AC_OPEN))  /* Menüeintrag?   */
      {  form_dial(FMD_START,fm.g_x,fm.g_y,fm.g_w,fm.g_h,
               fm.g_x,fm.g_y,fm.g_w,fm.g_h);
         objc_draw(objekte,ROOT,MAX_DEPTH,fm.g_x,fm.g_y,fm.g_w,fm.g_h);
         tast = form_do(objekte,WZEIT);  /* Formulareingabe holen    */
         form_dial(FMD_FINISH,fm.g_x,fm.g_y,fm.g_w,fm.g_h,
               fm.g_x,fm.g_y,fm.g_w,fm.g_h);
         objc_change(objekte,tast,0,     /* Abbruchtaste zurücksetzen */
               fm.g_x,fm.g_y,fm.g_w,fm.g_h,NORMAL,0);
         if(objekte[UEIN].ob_state) anz = 1;  /* Anzeige einschalten */
         else                       anz = 0;  /* ausschalten         */
         if(objekte[WAUS].ob_state) weck = 0;  /* Nicht wecken       */
         else                       weck = 1; }}  /* Ende von while  */
}
```

Dem Desktop auf der Spur



Die Benutzeroberfläche von GEM stellt eine Schreibtischoberfläche, Englisch Desktop, dar. Die Fenster kann man als Blatt Papier, die Diskstationen als Karteikästen, mit Ordnern gefüllt, verstehen. Auch ein Papierkorb fehlt nicht. Nach dem folgenden könnten es aber schon zwei werden.

Um nun bei jedem Booten nicht jedesmal seinen Schreibtisch neu organisieren zu müssen, kann man den aktuellen Stand mit 'Arbeit sichern' im Drop-Down-Menü 'Options' sichern. Dabei wird ein File 'DESKTOP.INF' angelegt. Dieses File enthält Informationen über: RS232 und Drucker-Konfiguration, Kontrollfeld-Parameter, Bildschirmauflösung, Position der Fenster und Icons, Anwendung. Das Erfreuliche dabei ist, daß man die Info mit einem Texteditor, z. B. 1st_Word (nicht im WP Modus) oder Mince, laden, verändern und rückspeichern kann! Dazu betrachten wir die Desktop-Info in Bild 1, die ich im folgenden erklären werde.

Alle Informationen werden durch ein Doppelkreuz eingeleitet. Danach folgt ein Buchstabe zur Kennzeichnung und dahinter die Parameterliste. Sie besteht entweder aus einzelnen Ziffern, deren Bedeutung in den nachfolgenden Tabellen erklärt wird, oder aus Hexzahlen in Ziffernschreibweise. So kann H1 eine Zahl zwischen '00' und 'FF' sein.

RS232 Einstellung:

#a123456

1.	Dublex	0=Voll 1=Halb
2.	Baud	0=9600 1=4800 2=1200 3=300
3.	Parität	0=Keine 1=Odd 2=Even
4.	Bits	0=8 1=7 2=6 3=5
5.	Rts/Xo	0=Aus/Aus 1=Aus/An 2=An/Aus 3=An/An
6.	Bit8	0=An 1=Aus

Die Desktopinfo in Bild 1 hat damit folgende RS232 Einstellung. Vollduplex bei 9600 Baud ohne Paritätstest. Es werden 8 Bits, ohne Handshake an den RTS/CTS-Pins und XON/XOFF Erkennung, gesendet. Bit 8 ist theoretisch an, da aber 8 Bits gesendet werden, wird es nicht verändert. Diese Option ist nur bei weniger als 8 gesendeten Bits wichtig und auch wirksam.

Drucker Anpassung:

#b123456

1.	Typ	0=Matrix 1=Typenrad
2.	Farbe	0=S/W 1=Farbe
3.	Punkte	0=1280 1=960
4.	Qualität	0=Test 1=Maximum
5.	Port	0=Centronics 1=RS232
6.	Papier	0=Endlos 1=Einzel

Mit unserer Desktopinfo haben wir also dem ST folgendes mitgeteilt: wir besitzen einen Matrixdrucker ohne Farboption, der 1280 Punkt pro Zeile drucken kann. Die Qualität des Druckes ist für Testzwecke gut genug. Angeschlossen haben wir den Drucker an die Centronicschnittstelle, und eingelegt haben wir Endlospapier.

Kontrollfeld:

#c777...411H1H2

Die ersten 48 Ziffern stellen die 16 benutzbaren Farben dar. Dabei werden immer drei Ziffern für eine Farbe benutzt. Die Ziffern haben eine Wertigkeit zwischen 0 und 7. Sie stellen die Intensität der jeweiligen Grundfarbe Rot, Grün und Blau dar.

49.	Maus Speed	0–4
50.	Tastenklick	0=Aus 1=An
51.	Glocke	0=Aus 1=An
H1.	Wiederholzeit	
H2.	Wiederholrate	

Unser Desktop hat im Kontrollfeld folgende Besonderheit: da die ersten sechs Ziffern drei Nullen und drei Sie-

benen sind, zeigt unser ST, anders als normal, weiße Schrift auf schwarzen Grund, beim Monochrommonitor, an. Da die Zeile sehr lang ist, erkläre ich den Rest der Zeile von rechts nach links. Die zwei Ziffern ganz rechts geben die Wiederholrate der Tasten mit 03 an. Die zwei Ziffern links daneben geben an, daß die Wiederholzeit, d. h. die Zeit, bis die Taste zum ersten Mal wiederholt wird, auf 18 steht. Die Glocke ist angeschaltet, der Tastaturklick ist ausgeschaltet. Der Maus-Speed steht auf 5, was normalerweise nicht zugelassen ist und mit dem Kontrollfeld auch gar nicht erzeugt werden kann, aber auch keinen besonderen Effekt hat.



Darstellung:

#E H1 H2

H1-BITs
7. Index als 0=Bild 1=Text
6/5. Sortiert nach 00=Name 01=Datum 10=Größe 11=Typ
4. Löschbestät. 0=Nein 1=Ja
3. Kopierbestät. 0=Nein 1=Ja
H2 01=320★200 oder Monochrome
02=640★200 oder Monochrome
03=Monochrome oder 320★200

Die Beispieldesktopinfo hat zwei Diskstationen und eine Ramdisk, als Laufwerk D, angemeldet. Die X-Positionen der Icons müssen noch mit 80, die Y-Positionen mit 40, 20 bei Farbe, multipliziert werden, um die wirkliche Bildschirmposition zu bekommen. So steht die 'WOM DISK' z. B. bei 320/40, Laufwerk B steht darüber (320/0) und Laufwerk A links oben in der Ecke (0/0). Zu der Y-Position muß man noch 20 Pixel dazurechnen, die durch die Menüzeile verbraten werden.

Die Darstellung wird normalerweise mit dem früheren Anzeigen- und jetzigen Index-Menü eingestellt. FB in unserer Desktopinfo bedeutet hier Dateinamen als Text anzeigen und nach Typen sortieren. Beim Löschen und Kopieren soll dies nochmal extra bestätigt werden.

Sollten wir mit einem Farbmonitor arbeiten, sind wir nach dem Booten im 640★200 Punkte Modus, da H2 den Wert 02 hat.

Fenster:

#W H1 H2 H3 H4 H5 H6 H7 NAME

H1 horizontaler Schieber
H2 Vertikaler Schieber
H3 X-Position
H4 Y-Position
H5 Breite
H6 Höhe
H7 Vertikales Rollfeld

Ist ein Name vorhanden, wird das Fenster geöffnet und das entsprechende Direktory von der Floppy geladen.

Unsere Desktopinfo definiert die Position von vier Fenstern, mehr gibt es ja auch nicht, und öffnet davon eins oder auch zwei, wenn vorher eine Station D als Ramdisk oder Harddisk definiert wurde. Die Position der Fenster errechnet sich folgendermaßen. Die X-Position/breite bei H3/H5 wird mit 8 multipliziert, während die Y-Position/Breite H4/H6 bei Monochrom mit 16 und bei Farbe mit 8 multipliziert wird. Dabei ist mit dem Editor bei allen Fenstern die Höhe verändert worden. Der höchste Wert von H6 ist normalerweise 17. Durch unsere Manipulation reicht das Fenster noch eine Zeile tiefer.

Diskstation:

#M H1 H2 H3 H4 D ICONNAME

H1 X-Position
H2 Y-Position
H3 Bild des Icons:
00 = Diskstation; 01=Ordner;
02=Müll; 03=Prog.; 04=File
H4 ?

D Laufwerkbezeichnung 'A'–'D'

Papierkorb:

#T H1 H2 H3 H4 ICONNAME

H1 X-Position
H2 Y-Position
H3 Bild des Icons:
00=Diskstation; 01=Ordner;
02=Müll; 03=Prog.; 04=File
H4 ?

Der Papierkorb unterscheidet sich im Aussehen und in der fehlenden Laufwerksbezeichnung von den Diskicons. In unserer Desktopinfo haben wir noch einen zweiten Papierkorb generiert. So steht immer ein Papierkorb in der Nähe, und wir müssen die Maus nicht über den ganzen Tisch ziehen, um etwas zu löschen. Wer hat dabei nicht schon mal ein Icon fallenlassen und sich dann mit einer Mitteilung von GEM herumgeschlagen.

GEM Anwendung:

#G H1 H2 Anwendung   Dokument

H1 Bild des Icons:
00 = Diskstation; 01 = Ordner;
02 = Müll; 03 = Prog.; 04 = File
H2 ?

Anwendung:
Alle .PRG-Files sind als GEM-Anwendung angemeldet.

Dokument:
File (z. B. TEST.S) oder Filetype (z. B. ★.S), bei dessen Aufruf automatisch das Programm mit dem Namen, der bei Anwendung steht, vorab geladen wird. Im Desktop kann man dies dadurch erreichen, daß man das Programm, das vorab geladen werden soll, einmal anklickt, im Optionsmenü 'Anwendung anmelden' selektiert und jetzt bei 'Dokument Art' den entsprechenden Filetyp einträgt. So kann man z. B. für 1st_Word die Document Art 'DOC' eintragen, und wenn wir dann einen Doppelklick auf ein File mit dem Filetype .DOC ausführen, wird erst 1st_Word und dann der Text geladen. In unsere Desktopinfo ist auch noch der Filetype ★.APP als GEM-Anwendung angemeldet, dies empfiehlt sich bei Benutzung von GEM DRAW, GEM PAINT oder GEM WRITE, da diese Programme Files mit eben der Bezeichnung .APP nachladen und starten wollen.

TOS Anwendung:

#F H1 H2 Anwendung   Dokument

Wie #G nur für TOS-Anwendung. Alle .TOS-Files sind als TOS-Anwendung angemeldet. In der Desktop in Bild 1 ist auch ★.OTD als TOS-Anwendung angemeldet, dies ist aber nur ein Gag.

TTP Anwendung:

#P H1 H2 Anwendung   Dokument

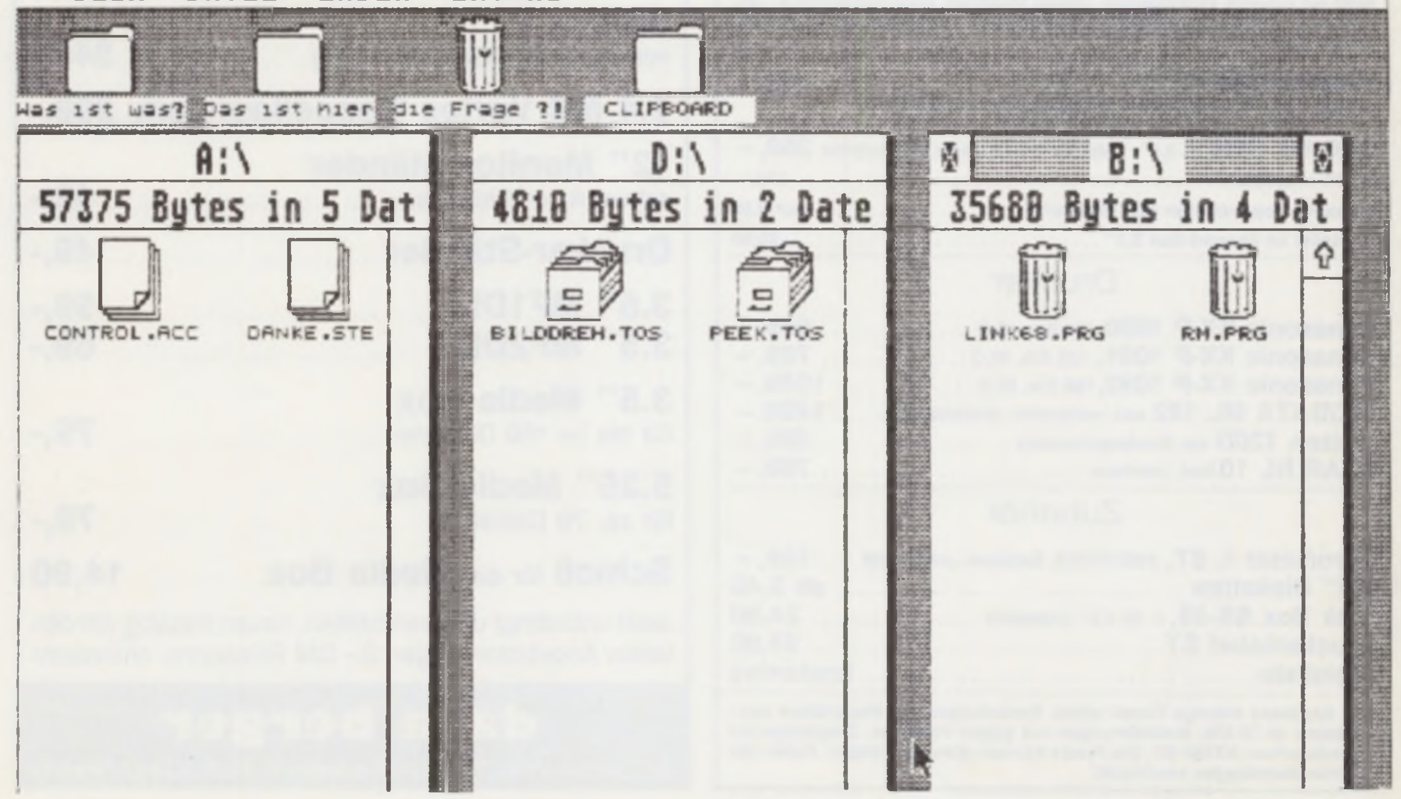
Wie #F, nur mit Parameterübergabe. Alle .TTP-Files sind als TTP Anwendung angemeldet.

Soweit alle Options, die mir bekannt sind. Am Besten probieren Sie selbst ein wenig aus. Gefährlich ist das überhaupt nicht. Fertigen Sie sich aber trotzdem eine Kopie Ihrer TOS Diskette an.

Als Anreiz dafür, welche Möglichkeiten das Desktop noch bietet, sollten Sie Bild 3 auffassen. Auch wenn es zum Arbeiten nicht sinnvoll erscheint, so kann man damit doch so manchen ST-Besitzer verblüffen (oder wie wäre es mit den fachkundigen ST-Händlern?).

Um nochmals auf die zwei Papierkörbe zu kommen: dazu verdoppeln Sie einfach die Zeile mit dem '#T' und speichern die neue DESKTOP.INF ab. Wenn Sie jetzt neu booten, erscheint zwar wie immer nur ein Papierkorb. Legen Sie aber den Papierkorb an eine andere Stelle, erscheint der darunterliegende zweite. Dies ist nur als Anregung gedacht. Wenn Sie selbst etwas Interessantes gefunden haben, schreiben Sie uns doch einfach.

Oliver T. Dietz



Das ST-Betriebssystem

Teil 6

Wir haben in Teil 5 unserer Betriebssystem-Serie verschiedene Funktionen des Extended-BIOS (XBIOS) kennengelernt. Unsere gemeinsame Wanderung wird uns in diesem interessanten Teil des Betriebssystems weiterführen

```
14 IOREC

MOVE.W   #1,-(SP)          ;PUFFER FüR TASTATUR
MOVE.W   #14,-(SP)         ;FUNKTIONSNUMMER
TRAP     #14               ;XBIOS AUFRUFEN
ADDQ.L   #4,SP             ;STACK KORREKTUR
```

```
D0=00000D80 00000004 00000000 00000000  D4=00000000 00000000
A0=00FC2732 0000093A 00FC274E 00000000  A4=00000000 00000000
SSP=0001E4A2 USP=000F8000 SR=0300  PC=01E880 CLR.W   -(A7)
   >M $DB0
000DB0 00 00 0C 0E 01 00 00 64 00 6C 00 40
```

```
15 RSCONF

MOVE.W   #-1,-(SP)         ;WIRD NICHT GEÄNDERT
MOVE.W   #-1,-(SP)         ;
MOVE.W   #-1,-(SP)         ;
MOVE.W   #-1,-(SP)         ;
MOVE.W   #0,-(SP)          ;KEIN HANDSHAKE
MOVE.W   #1,-(SP)          ;9600 BAUD
MOVE.W   #15,(SP)          ;FUNKTIONSNUMMER
TRAP     #14               ;XBIOS AURUFEN
ADD.L    #14,SP            ;STACK KORREKTUR
```

14 IOREC

Nach der Ausführung dieser Funktion wird ein Zeiger auf einen Eingabe-Puffer eines seriellen Eingabe-Gerätes, zurückgegeben. Die Funktion IOREC verlangt, daß die Device-Nummer des anzusprechenden Gerätes vor Aufruf der Funktions als Parameter auf dem Stack übergeben wird. Zulässige Device-Nummern sind:

Device-Nummer	Eingabe-Gerät
0	RS232
1	TASTATUR
2	MIDI

Der Eingabe-Puffer ist wie folgt aufgebaut:

ibuf	Zeiger auf Puffer
ibufsiz	Größe des Puffers
ibufhd	Head-Index
ibuftl	Tail-Index
ibuflow	Unteremarke
ibufhi	Oberemarke

15 RSCONF

Die Funktion RSCONF ermöglicht die Änderung der RS232 Konfiguration. Nach Aufruf dieser Funktion werden verschiedene Register des Multi Function Peripheral Chip auf den gewünschten Wert gesetzt. Bei Übergabe einer −1 als Parameter kann die momentane Einstellung abgefragt werden. Sechs Parameter werden für diese Funktion benötigt.

Die folgenden Parameter dienen zum Verändern der entsprechenden Register des MFP 68901:

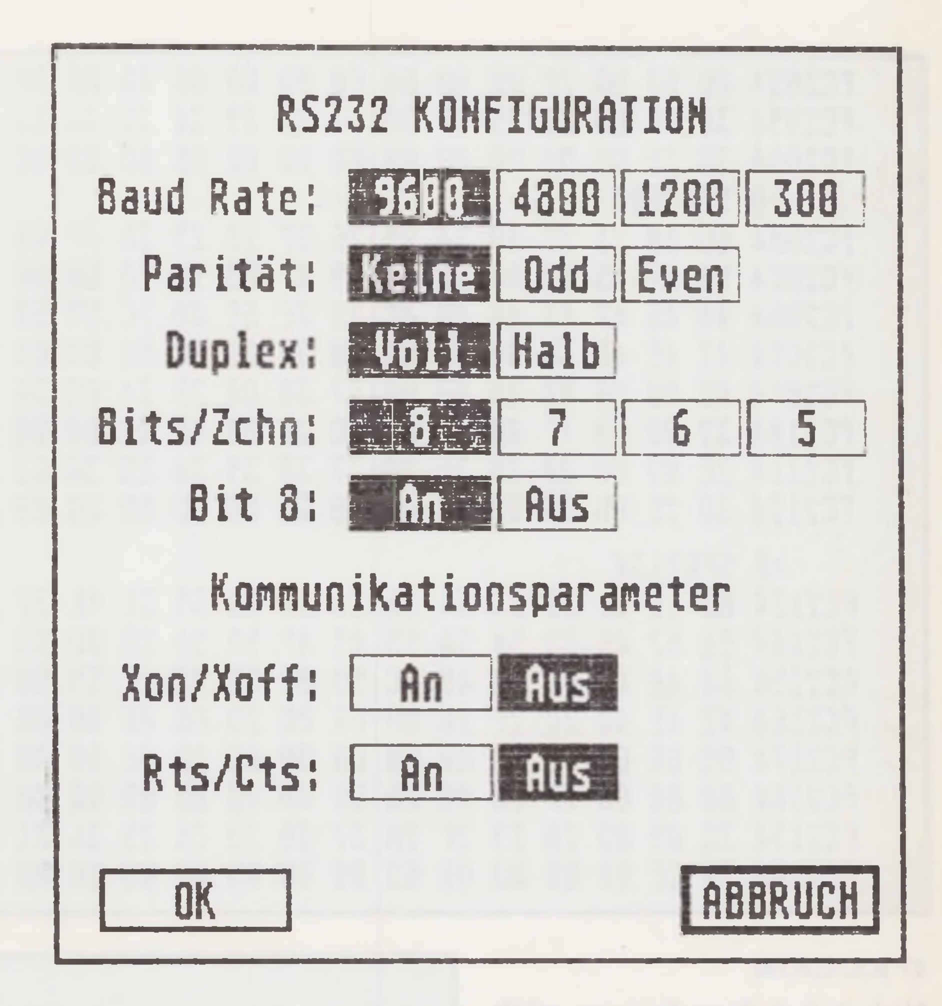
Register	Nummer
Register 20	Sycronous Character
Register 21	USART Control
Register 22	Receiver Status
Register 23	Transmiter Status

Durch der Parameter BAUD kann man die Baud-Rate bestimmen. Folgende Werte sind zulässig:

Wert	Baudrate
0	19200
1	9600
2	4800
3	3600
4	2400
5	2000
6	1800
7	1200
8	600
9	300
10	200
11	150
12	134
13	110
14	75
15	50

Durch der FLOW Parameter wird der Handshake-Modus festgelegt. Folgende Werte sind dabei möglich:

Flow	Bedeutung
0	Kein Handshake
1	XON/XOFF
2	RTS/CTS
3	XON/XOFF und RTS/CTS (nicht sinnvoll)

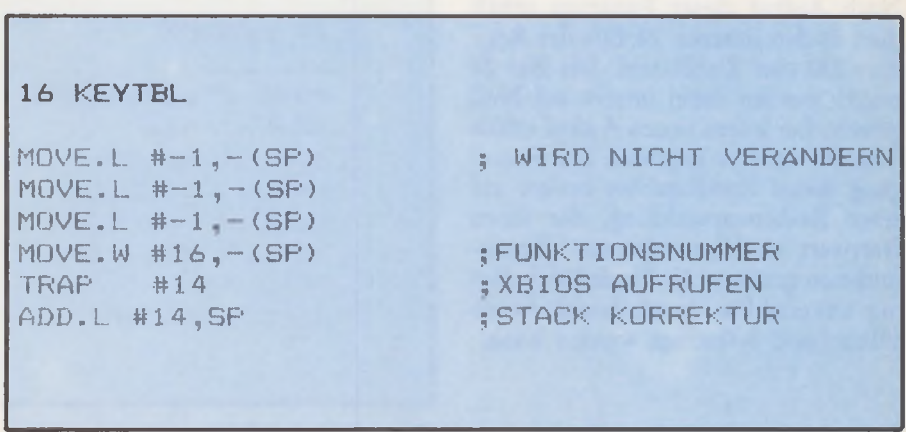


16 KEYTBL

Mit Hilfe dieser Funktion ist es möglich, eigene Tastaturtabellen zu erstellen. Drei Tabellen von jeweils 128 Bytes groß sind möglich:

- ohne Shift
- mit Shift
- mit Caps Lock

Jeweils muß ins Stack der Adresse der neuen Tabellen übergeben. Will man eine Tabelle nicht verändern, so muß man statt einer Adresse den Wert −1 als Parameter weitergeben. Man erhält unter das Register D0 einen Zeiger, wo sich die Adresse der verschiedenen Tabellen befindet.



```
16 KEYTBL

MOVE.L #-1,-(SP)         ; WIRD NICHT VERÄNDERN
MOVE.L #-1,-(SP)
MOVE.L #-1,-(SP)
MOVE.W #16,-(SP)         ;FUNKTIONSNUMMER
TRAP   #14               ;XBIOS AUFRUFEN
ADD.L #14,SP             ;STACK KORREKTUR
```

```
D0=00000E1C 00000001 00000001 00000000  D4=00000000 00000000 00000000 00000000
A0=00FC2EE2 0000093A 00FC27F4 00000000  A4=00000000 00000000 00000000 000F8000
SSP=0001E4A2 USP=000F8000 SR=0300  PC=01E872 CLR.W   -(A7)
   >M $E1C
000E1C 00 FC 20 34 00 FC 20 B4 00 FC 21 34
   >Q $FC2034
FC2034 00 1B 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 9E 27 08 09 ..1234567890.'..
FC2044 71 77 65 72 74 7A 75 69 6F 70 81 2B 0D 00 61 73 qwertzuiop.+..as
FC2054 64 66 67 68 6A 6B 6C 94 84 23 00 7E 79 78 63 76 dfghjkl..#.~yxcv
FC2064 62 6E 6D 2C 2E 2D 00 00 00 20 00 00 00 00 00 00 bnm,.-... ......
FC2074 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2D 00 00 00 2B 00 ..........-...+.
```

TASTATURTABELLE

```
FC2084 00 00 00 7F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
FC2094 3C 00 00 28 29 2F 2A 37 38 39 34 35 36 31 32 33 <..()/*789456123
FC20A4 30 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0...............
    >D $FC20B4
FC20B4 00 1B 21 22 DD 24 25 26 2F 28 29 3D 3F 60 08 09 ..!"]$%&/()=?`..
FC20C4 51 57 45 52 54 5A 55 49 4F 50 9A 2A 0D 00 41 53 QWERTZUIOP.*..AS
FC20D4 44 46 47 48 4A 4B 4C 99 8E 5E 00 7C 59 58 43 56 DFGHJKL..^.|YXCV
FC20E4 42 4E 4D 3B 3A 5F 00 00 00 20 00 00 00 00 00 00 BNM;:_... ......
FC20F4 00 00 00 00 00 00 00 37 38 00 2D 34 00 36 2B 00 .......78.-4.6+.
FC2104 32 00 30 7F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2.0.............
FC2114 3E 00 00 28 29 2F 2A 37 38 39 34 35 36 31 32 33 >..()/*789456123
FC2124 30 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0...............

    >D $FC2134
FC2134 00 1B 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 9E 27 08 09 ..1234567890.'..
FC2144 51 57 45 52 54 5A 55 49 4F 50 9A 2B 0D 00 41 53 QWERTZUIOP.+..AS
FC2154 44 46 47 48 4A 4B 4C 99 8E 23 00 7E 59 58 43 56 DFGHJKL..#.~YXCV
FC2164 42 4E 4D 2C 2E 2D 00 00 00 20 00 00 00 00 00 00 BNM,.-... ......
FC2174 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2D 00 00 00 2B 00 ..........-...+.
FC2184 00 00 00 7F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
FC2194 3C 00 00 28 29 2F 2A 37 38 39 34 35 36 31 32 33 <..()/*789456123
FC21A4 30 2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0...............
```

17 RANDOM

Nach Aufruf dieser Funktion erhält man in den unteren 24 Bits des Registers D0 eine Zufallszahl. Die Bits 24 bis 31 werden dabei immer auf Null gesetzt. Bei jedem neuen Aufruf erhält man ein anderes Ergebnis. Die Erzeugung dieser Zufallszahlen basiert auf einer Reihenentwicklung, die ihren Startwert aus der internen Uhrzeitfunktion gewinnt. Es handelt sich also nur um eine Pseudozufallszahl, die als ausreichend betrachtet werden kann.

```
17 RANDOM

MOVE.W #17,-(SP)        ;FUNKTIONSNUMMER
TRAP   #14              ;XBIOS
ADDQ.L #2,SP            ;STACK KORREKTUR
AND.W  #$FF,DO          ;ZEICHEN MASKIEREN
MOVE.W DO,-(SP)         ;ZEICHEN AUSGEBEN
MOVE.W #2,-(SP)         ;ÜBER CONOUT
TRAP #1
ADDQ.L #4,SP
```

18 PROTOBT

Diese Funktion gestattet das Erzeugen oder das Ändern eines Bootsektors. Der Bootsektor befindet sich auf Track 0, Sektor 1 der Seite Null einer Diskette. In diesem Bootsektor wird dem Betriebssystem mitgeteilt, um welchen Diskettentyp es sich handelt. Folgende Parameter sind für die Ausführung dieser Funktion nötig:

```
18 PROTOB

MOVE. W #-1,-(SP)        ;BOOTSEKTOR AUSFÜHREN
MOVE. W #1,-(SP)         ;40 TRACK, DOUBLE SIDED
MOVE. L #-1,-(SP)        ;SERIENNUMMER NICHT VERÄNDERT
MOVE. L #BUFFER,-(SP)    ;BUFFERADRESSE
MOVE. W #18,-(SP)        ;FUNKTIONSNUMMER
TRAP    #14              ;XBIOS AUFRUFEN
ADD.  L 14,SP            ;STACK KORREKTUR
```

–**buf:** ist die Anfangsadresse eines 512 Byte großen Puffers, der entweder den Bootsektor enthält oder in dem die Kopie erzeugt wird.

–**serialnr:** ist eine Seriennummer, die auf dem Bootsektor geschrieben wird. Wird hier –1 als Parameter übergeben, so bleibt die bestehende Seriennummer unverändert. Ist der Parameter ein Wert größer als 24 Bit, dann wird eine zufällige Nummer geschrieben.

–**disktyp:** bestimmt den Disktyp. Ist der Parameter –1, so bleibt der Disktyp unverändert. Folgende Werte kann Disktyp annehmen:

0 = 40 Tracks, einseitig
1 = 40 Tracks, zweiseitig
2 = 80 Tracks, einseitig
3 = 80 Tracks, zweiseitig

–**execflag:** hat dieser Parameter den Wert 1, so wird der Bootsektor ausführbar. Ist der Wert gleich Null, dann handelt es sich um einen nicht ausführbaren Bootsektor. Auch hier bewirkt die Übergabe von –1, daß der Ursprungszustand nicht geändert wird.

```
19 FLOPVER

MOVE.W #5,-(SP)              ;5 SEKTOREN
MOVE.W #0,-(SP)              ;SEITE NULL
MOVE.W #20,-(SP)             ;TRACK 20
MOVE.W #5,-(SP)              ;SEKTOR 5
MOVE.L #0,-(SP)              ;DUMMY
MOVE.L #BUFFER,-(SP)         ;BUFFERADRESSE
MOVE.W #19,-(SP)             ;FUNKTIONSNUMMER
TRAP   #14                   ;XBIOS AUFRUFEN
ADD.L  #16,SP                ;STACK KORREKTUR
```

```
20 SCRDMP

MOVE.W   #20,-(SP)           ;FUNKTIONSNUMMER
TRAP     #14                 ;XBIOS AUFRUFEN
ADDQ.L   #2,SP               ;STACK KOREKTUR
```

19 FLOPVER

Durch diese Funktion können ein oder mehrere Sektoren einer Diskette verifiziert werden, d. h., sie kontrolliert, ob die Daten fehlerlos geschrieben wurden. Die Sektoren werden von Diskette gelesen und mit dem Inhalt des Puffers verglichen. FLOPVER wird mit sieben Parametern versorgt:

–**buf:** ist die Adresse eines 1024 großen Puffers.

–**devno:** ist die Nummer des angesprochenen Laufwerkes.

–**sectno:** legt die Sektorennummer fest, von der an verifiziert werden soll.

–**trakcno:** legt den entsprechenden Track fest.

–**sideno:** wählt die Seite der Diskette aus.

–**count:** legt die Anzahl der zu verifizierenden Sektoren fest.

–**filler:** unbenutzt

Ob die Funktion erfolgreich durchgeführt wurde, wird im Register D0 mitgeteilt. Eine Null bedeutet eine gelungene Ausführung und eine negative Zahl zeigt, daß die Funktion fehlerhaft ausgeführt wurde.

20 SCRDMP

Hierdurch kann der Anwender eine Bildschirm-Hardcopy auf einem angeschlossenen Drucker ausgeben. Dieser Funktion entspricht der manuell ausführbaren Hardcopy-Funktion (ALTERNATE und HELP).

(MN)

Ordnung ist das halbe Leben?!

Programm des Monats → Alle Daten auf einen Blick



Bild 1: Das Hauptmenü mit allen Möglichkeiten

Endlich ist es soweit! Als „Programm des Monats" wurde von uns eine Diskettenverwaltung ausgewählt. Erstellt wurde es als TOS-Anwendung unter ST PASCAL von CCD. (Eine GEM-Version wird zur Zeit gerade erstellt.) Da es jedoch einen beträchtlichen Umfang aufweist, wird es hier, in dieser Ausgabe der ST Computer, nur vorgestellt, nicht abgedruckt. Wir bitten deshalb um Verständnis, oder wollen Sie etwa endlose Seiten an Listings in der ST Computer? Natürlich wird es aber auf der zweimonatlichen Programmdiskette im HEIM-Verlag erhältlich sein. Ebenfalls vorgestellt wird von uns der Autor dieser Diskettenverwaltung, Mathias Baldauf. Dazu ein paar Angaben vom Autor selber:

Name: Matthias Baldauf

wohnhaft in: 6760 Rockenhausen

geboren: Ja, am 24.10.1965

Computerlaufbahn: ZX81 (der Türstopper), VC 20, C 64, ATARI ST

Schullaufbahn:
Kindergarten · Grundschule · Realschule · Meisterschule (keine Angst, ich bin von Beruf kein Meister, sondern habe dort eine Ausbildung zum Maschinenbaugesellen gemacht.) · Fachoberschule Metall

hoffentlich ab Oktober Fachhochschule für Ingenieurinformatik Maschinenbau

Was kann unser Programm des Monats?

Kennen Sie das auch? Man sucht verzweifelt eine Datei oder ein Programm. Die Disketten türmen sich vor einem auf und man findet einfach nicht die richtige. Jetzt ein schneller Griff zur Liste und sofort weiß man, wo sich die Datei befindet. Dies und noch viel mehr ist mit der Diskettenverwaltung von Matthias Baldauf möglich. Das Suchsystem ist ganz einfach! Die Programme werden von Diskette eingelesen und – nach sechs verschiedenen Kategorien sortiert – in einer Liste gespeichert. Jeder Diskette wird dabei eine Nummer zugeteilt. Zusätzlich lassen sich Diskettenaufkleber mit den Programmnamen und der Diskettennummer bedrucken, so daß ein Auffinden der richtigen Programme zum Kinderspiel wird.

Die Version 1.3 des Programms sieht die Möglichkeit vor, bis zu 150 Einträge für jede Kategorie vorzunehmen. Dies dürfte für den Normalbetrieb höchstwahrscheinlich ausreichen. Ist dies nicht der Fall, besteht immer noch die Möglichkeit, mehrere Listen anzulegen, was im Grund genommen aus Gründen der Datensicherheit sowieso besser ist. Das Programm unterstützt eine maximale Anzahl von drei Listen auf einer Diskette.

Da das Programm, wie bereits oben erwähnt, eine reine TOS-Anwendung ist, ist es, um es dennoch bedienerfreundlich zu gestalten, durch Menüs gesteuert.

Nach dem Laden des Programms befindet man sich im Hauptmenü (siehe Bild 1). Von hier aus können alle anderen Programmteile mittels Tastendruck erreicht werden. Das Hauptmenü besitzt außerdem noch eine Informationszeile, die Auskunft über die gespeicherten Einträge, das aktuelle Laufwerk und andere wichtige Informationen gibt. Die einzelnen Menüpunkte des Hauptmenüs werden im folgenden kurz erläutert.

1. Liste erweitern

Unter diesem Menüpunkt kann, wie unschwer zu erraten ist, eine Liste erweitert bzw. eine neue Liste angelegt werden. Als erstes wird man aufgefordert, die zu erfassende Diskette ins Laufwerk zu legen und eine Taste zu drücken. Das Inhaltsverzeichnis der Diskette wird dann eingelesen und man kann entscheiden, ob die einzelnen Einträge in die Liste übernommen werden sollen. Dies hat den Vorteil, daß man nicht alle Dateien einer Diskette in seine Liste übernehmen muß, was ja bei Programmen, die aus vielen einzelnen Teilen bestehen, etwas lästig werden kann. Anschließend wird man für jedes Programmfile nach der Kategorie (z. B. Utilities) befragt. Ist auch dieses Zuordnen beendet, gibt man nur noch die Diskettennummer an und kehrt darauf wieder ins Hauptmenü zurück.

2. Liste laden

Hier kann man eine Liste in den Speicher laden und sie anschließend erweitern oder ausdrucken. Dazu wird man zuerst nach der betreffenden Listennummer (1–3) befragt. Es ist aber auch möglich jederzeit per Tastendruck ins Hauptmenü zurückzukehren.

3. Liste speichern

Hat man eine Liste erstellt oder aktualisiert, wird sie unter diesem Menüpunkt auf Diskette abgelegt. Natürlich muß man dazu auch wieder die betreffende Listennummer angeben. Um festzustellen, ob man auf dem neuesten Stand ist, muß man auch noch das aktuelle Datum eintippen, das ebenfalls mit abgespeichert wird. Wichtig ist hier noch zu erwähnen, daß eine Liste, die die gleiche Nummer wie eine bereits auf der Diskette bestehende Liste hat, die alte einfach überschreibt. Also, um es kurz zu fassen, nicht dieselben Namen benutzen; es sei denn, man will die alte Liste löschen.

4. Liste drucken

Dieser Programmteil gibt eine im Speicher befindliche Liste auf einem EPSON-kompatiblen Drucker aus. Ist man im Besitz eines anderen Druckers, sollte man einfach mal ausprobieren, ob es vielleicht auch klappt. Das Programm erkennt selbständig, ob der Drucker nicht betriebsfertig ist (z. B. Off Line oder ausgeschaltet). Auch besteht hier, falls man sein Datum noch nicht aktualisiert hat, die Möglichkeit, dies nachzuholen. Die Liste wird anschließend, um Platz zu sparen und übersichtlich zu bleiben, vierspaltig

```
P R O G R A M M V E R W A L T U N G
© April 1986 by MKB-Software -M.Baldauf-
LISTE ANSEHEN
Bitte waehlen Sie eine Kategorie aus, die Sie sehen wollen !

1 -- Datenverarbeitung          5 -- Desk Accessories
2 -- Grafikprogramme            6 -- Spiele
3 -- Programmiersprachen        7 -- Demos
4 -- Utilities                  8 -- Sonstige
9 -- Alle Eintraege             0 -- Hauptmenue

Ihre Wahl bitte :
```

Bild 2: Menüpunkt „Liste ansehen"

ausgedruckt. Danach erfolgt wieder eine Rückkehr ins Hauptmenü.

5. Standards setzen

Unter diesem Menüpunkt werden die nötigen Grundeinstellungen eingegeben. So kann man zum Beispiel das aktuelle Laufwerk auswählen oder die Größe der Disketten-Etiketten definieren.

Zum Ausprobieren der Etikettengröße nimmt man am besten normales Druckerpapier und vergleicht den Ausdruck anschließend mit der Größe der Originaletiketten. Es versteht sich von selbst, daß man hierzu natürlich Endlos-Etiketten benötigt, da es bei einfachen größere Schwierigkeiten mit dem Einspannen im Drucker geben dürfte.

Hat man alle Standards gesetzt, kann man sie auf der Programmdiskette abspeichern. Dieses Info-File wird dann immer beim Laden des Programmes automatisch mitgeladen, so daß man sie nur einmal definieren muß.

6. Liste ansehen

Sollte man keinen Drucker besitzen oder sich die Liste zur Kontrolle auch nur mal anschauen wollen, muß man diesen Menüpunkt anwählen. Hier kann man sich entweder alle Dateien einer Kategorie oder auch alle Einträge insgesamt auf dem Bildschirm ansehen (siehe Bild 2). Die Liste wird, nachdem eine Bildschirmseite voll ist, angehalten, so daß man sie sich in Ruhe anschauen kann. Mit einem Tastendruck kann man dann weiterblättern. Sind

alle Dateien einer Kategorie ausgegeben, ertönt ein akustisches Signal.

7. Übersicht ansehen

Dieses Unterprogramm stellt auf dem Bildschirm eine Übersicht über die belegten und freien Plätze für Listeneinträge als Balkengrafik dar (siehe Bild 3). Dadurch erhält man immer schnell eine Übersicht über die aktuelle Verteilung der Dateien der im Speicher befindlichen Liste.

8. Etiketten drucken

Auf die Möglichkeit des Etikettierens von Disketten sind wir ja schon weiter oben eingegangen. Sofern man nicht im Menüpunkt „Standards setzen" die Etikettengröße neu bestimmt hat, ist sie auf eine Größe von 9 x 3,5 cm voreingestellt. In dem Untermenü „Etiketten drucken" kann man wählen, ob man eine Diskette einlesen, Einträge auswählen und diese dann drucken will.

Hat man sich für Punkt 1 entschieden, so geht es genauso weiter, wie unter dem Hauptmenüpunkt „Liste erweitern" beschrieben. Aber anstatt nun die gewählten Einträge einer Kategorie zuzuordnen, muß man hier nur die Diskettennummer eingeben, und schon kann das Ausdrucken beginnen. Auch hier wird die Bereitschaft des Druckers selbstverständlich überprüft. Nach dem Ausdruck schiebt der Drucker die Endlosetiketten automatisch wieder an den Anfang der nächsten Etikette.

Hat man sich aber für den zweiten Menüpunkt entschieden, so kann man jetzt einen bis zu zwölf Zeichen langen Namen eingeben, der anschließend auf das Etikett gedruckt werden soll. Ansonsten geht es weiter wie oben beschrieben.

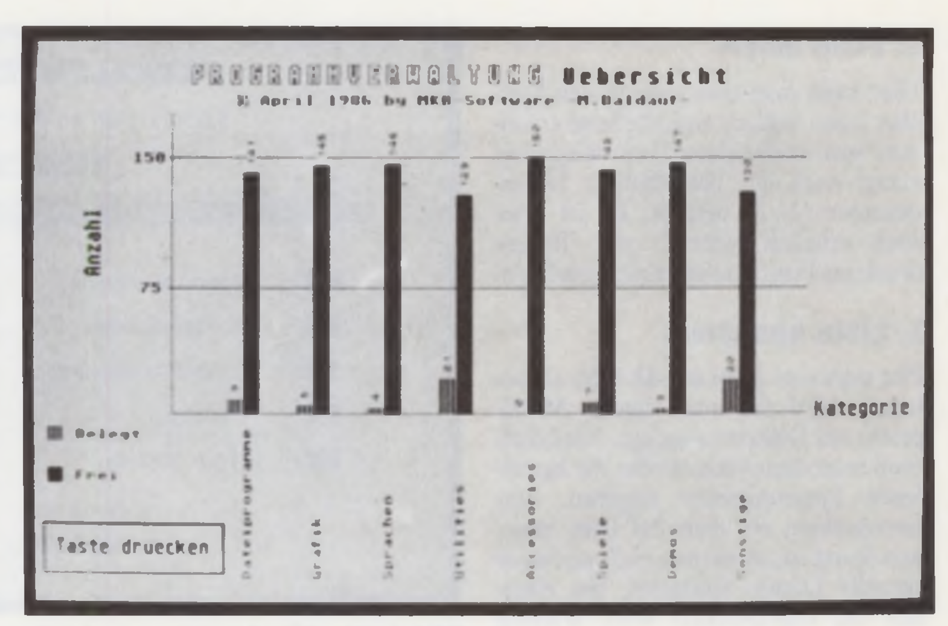


Bild 3: Menüpunkt „Übersicht ansehen"

9. Liste editieren

In diesem wohl wichtigsten Punkt kann eine Liste oder auch nur einzelne Einträge editiert, gelöscht oder eingefügt werden. Will man zum Beispiel einen Wortlaut in der Liste ändern, so kann man unter dem betreffenden Untermenüpunkt einen bis zu zwölf Zeichen langen Text anstatt des alten eingeben. Der neue Wortlaut wird dann, genau wie beim Einlesen von der Diskette, einer Kategorie zugeordnet und vom Programm richtig einsortiert.

Ebenfalls kann man die ganze oder auch nur Teile der Liste löschen. Bei einzelnen Programmen kann man mittels zweier Tasten einen Pfeil in der Liste auf- und abbewegen und dann mittels der Taste S (für Select) den Eintrag löschen. Natürlich muß immer, sowohl bei Total- als auch bei Einzellöschen, eine Sicherheitsabfrage beantwortet werden, damit man nicht aus Versehen löscht.

Mit der gleichen Methode, nur unter dem Menüpunkt „Ändern", kann man Einträge aussuchen und sie anschließend neu editieren.

Wichtig ist noch, daß die Diskettennummer nicht mehr neu editiert werden kann.

Wir hoffen, daß auch Ihnen unser Programm des Monats zusagt, und bitten nochmals um Verständnis, daß wir es aus Platzgründen nicht abdrucken wollen. Sollten Sie aber dennoch Interesse daran haben und das Abtippen nicht scheuen, können Sie das Source-Listing bei der ST **Redaktion** in **Eschborn** gegen einen ausreichend frankierten Rückumschlag und DM 5,– für die Kopierkosten erhalten oder, wie bereits oben gesagt, die betreffende Programmdiskette beim **Heim-Verlag** in **Darmstadt** bestellen. Auf der Diskette befindet sich selbstverständlich neben dem Programm auch das Source-Listing, so daß man dann leicht individuelle Änderungen programmieren kann.

Low-Cost Uhr als Bausatz

Die in ST-Computer, Heft 6/86, beschriebene Uhr bieten wir für den Nicht-Bastler auch als kompletten Bausatz an. Der Bausatz beinhaltet eine kleine Platine (Ladeschaltung), alle benötigten Bauteile einschließlich dem Zwischensockel für den Tastaturprozessor, sowie einen Einbauplan. Das in der Stückliste aufgeführte Akku ist nicht im Bausatz enthalten, da viele Anwender ein solches oder gleichwertiges bereits besitzen. Außerden sollten die sogenannten Mignonakkus in jedem Elektrogeschäft zu erhalten sein. Der Bausatz kostet DM 48,– incl. MwSt. und kann beim Heim-Verlag bestellt werden.
Der Versand erfolgt nur per Nachnahme plus DM 3,– für Porto und Verpackung.
Heim-Verlag · Heidelberger Landstr. 194 · 6100 Darmstadt-Eberstadt

MAILTRADE

Software + Hardware

Wir haben die entsprechende Software:

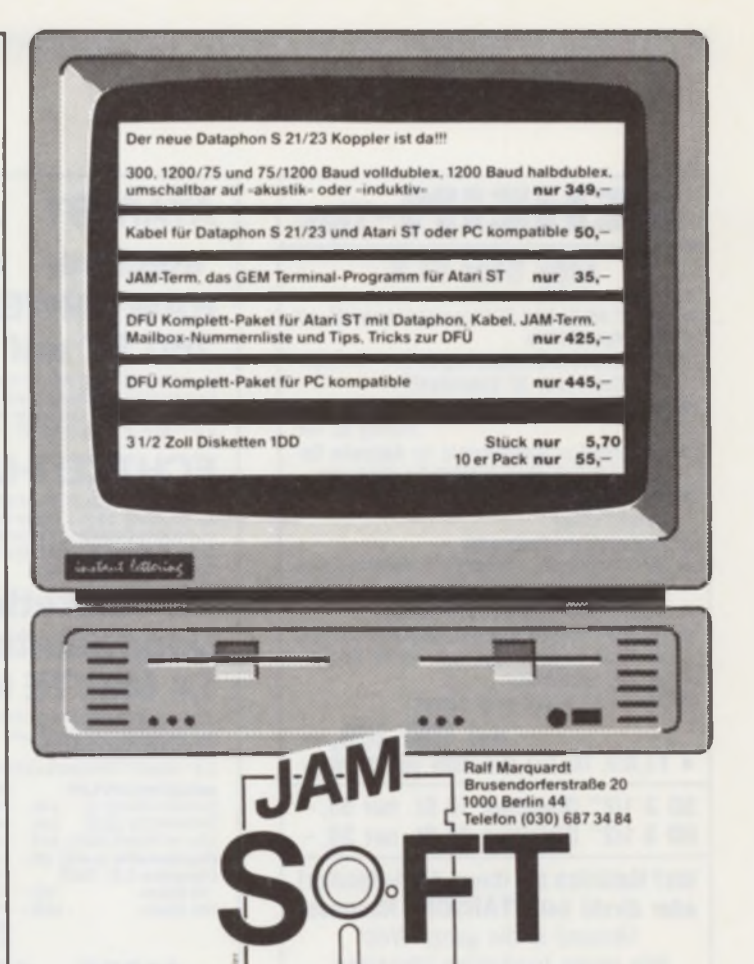
- Crossreferenzprogramm f. BASIC 65,– DM
- Diskmonitor 65,– DM
- Dateiverwaltung mit variabler Eingabemaske, bzw. Druckmaske 248,– DM
- Adressverwaltung 490,– DM
- Textverarbeitung 120,– DM
- Branchenpakete je nach Umfang
- Hardwareerweiterungen + Zubehör
- Großes Softwareangebot
- 20 MB-Festplatte lieferbar (Supra-Corp.) 2 200,– DM
- Mail-Box construction set (Mail-Box selbst erstellbar mit vielen Möglichkeiten 898,– DM

Bestellung u. Beratung

Mailtrade GmbH

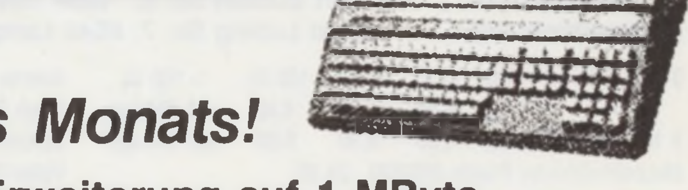
8200 Rosenheim · Theodor-Gietl-Str. 3

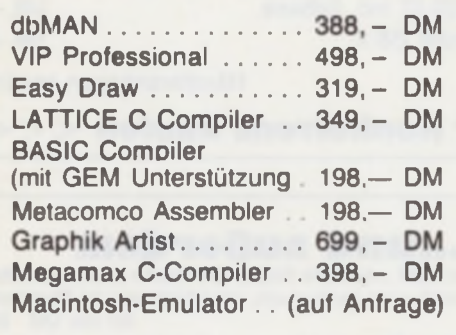
Telefon: 0 80 31 - 6 80 23



DER ATARI SPEZIALIST PRÄSENTIERT

Die Preisknüller des Monats!





dbMAN .... 388,– DM
VIP Professional ...... 498,– DM
Easy Draw .... 319,– DM
LATTICE C Compiler .. 349,– DM
BASIC Compiler (mit GEM Unterstützung 198,— DM
Metacomco Assembler .. 198,— DM
Graphik Artist .... 699,– DM
Megamax C-Compiler .. 398,– DM
Macintosh-Emulator .. (auf Anfrage)

Floppy Laufwerke 3 1/2", 720 KB, anschlußfertig
Einzelstation .... 498,– DM
Doppelstation .... 898,– DM

Profi Festplatte bis 120 Megabyte
Preis auf Anfrage

Erweiterung auf 1 MByte – ohne Löten – nur 249,– DM

Erweiterung auf 3 MByte – ohne Löten – nur 1299,– DM

Nicht vergessen: Preisliste anfordern
übrigens: Wir besorgen Ihnen selbstverständlich auch die Hardware günstig!

Wenden Sie sich vertrauensvoll an:
Hendrik Haase Computersysteme, Wiedfeldstr. 77, D-4300 Essen 1
Info-Telefon von 17–19 Uhr: (02 01 - 42 25 75)

Händlernachfragen erwünscht!

Drop-Down-Menüs

Von allen Programmen für den Atari ST sind die GEM-Applikationen mit Fenstern und Drop-Down-Menüs die Krone der Programmierung. Kaum ein professionelles Programm kann auf sie verzichten. Um so erstaunlicher ist die Erkenntnis, daß der am schwierigsten anmutende Teil, nämlich die Menüleisten, weitaus einfacher zu beherrschen sind als beispielsweise die Fenstertechnik in allen Variationen.

Nach diesem Kurs werden Sie in der Lage sein, Ihren selbstgeschriebenen Programmen in C, MODULA oder Pascal ein professionelles Aussehen mit Drop-Down-Menüs und Formularen zu geben.

Der grundsätzliche Unterschied besteht darin, daß Fensterinhalte vollkommen vom Benutzer kontrolliert werden müssen, GEM sich also 'nur' um den Fensterrand und dessen Komponenten kümmert. Anders jedoch bei den Menüs, denn ist hier erst einmal die Menüleiste aktiviert, so braucht das Programm nur noch auf eine Meldung zu warten, die besagt, welchen Eintrag der Benutzer angewählt hat. So werde ich in diesem Kurs zuerst auf die Drop-Down-Menüs, die Formulare und die damit zusammenhängenden Funktionen eingehen. Das ganze werde ich anhand eines Beispielprogrammes in der Programmiersprache C aufrollen.

Zum Verständnis dieses Artikels wäre es recht gut, wenn Sie C nicht nur für den dritten Buchstaben des Alphabetes halten und sich schon ein wenig mit GEM beschäftigt hätten, was aber keineswegs ausschließt, daß Sie auch als Pascal- oder Modula-Programmierer von diesem Kurs profitieren können, denn die Funktionsnamen sind glücklicherweise fast alle genormt. Das Programm, der zentrale Teil des Kurses, wurde in C geschrieben, wobei alte C-Programmierer sicherlich über die, für C-Begriffe, unverschämt ausführliche Programmierweise die Nase rümpfen werden, aber auch der Basic- oder Pascal-Programmierer soll an seine Sprache erinnert werden und nicht an das Listing eines amoklaufenden Druckers.

Entwicklung eines Drop-Down-Menüs

Um mit einem Drop-Down-Menü zu arbeiten, muß man logischerweise erst einmal ein solches konstruieren. Das ganze von Hand zu machen, ist ein nahezu menschenunwürdiger Aufwand, weshalb wir zum Resorce-Construction Set (RCS) greifen und uns als Ziel das endgültige Aussehen der Menüleiste vorgeben:

```
Desk                    Stufe         Optionen     Spielbeginn          Ende
 Über dieses Spiel     ✓Anfänger     Sound aus    Auf in den Kampf !   zum Desktop
 ------------------     Kenner
 Kontrollfeld           Freak
 Drucker Anpassung      Profi
```

Bild 1: Das RCS-File

Das sieht sehr schön aus, aber wie kommt man dazu? Ganz einfach: Man lädt das RCS und schiebt das **Menü-Symbol** aus dem oberen in das untere Fenster. Nun weiß das Programm, daß wir zuerst ein Drop-Down-Menü (als ersten Baum) konstruieren wollen und es fragt nach dem Namen. Dieser muß in Großbuchstaben eingegeben werden, und wir wählen einen sinnvollen



Namen wie **MENÜ** aus. Klicken Sie dann zweimal mit der Maus auf dieses Symbol, so entsteht sofort im Arbeitsfenster eine typische Menüleiste mit den Einträgen 'Desk' und 'File'.
Da wir 'File' nicht benötigen, werfen wir es in den Papierkorb. Klicken Sie nun einmal auf 'Desk', so fällt der oben gezeigte Kasten herunter, nur daß statt 'über dieses Spiel' noch 'Your Message here' steht. Diesen Mißstand beheben wir durch einen Doppelklick auf dem Objekt und erhalten sofort ein Formular angeboten, in dem wir den Namen und noch einiges mehr (z. B. Schatten, Haken, Umrandung, ...) ändern können.

Titel oder Einträge erhalten Sie, wenn Sie die Icons **TITLE** oder **ENTRY** an die gewünschte Stelle übertragen und der Haken vor Anfänger wird durch zusätzliches Anwählen des Feldes 'CHEKED' im Namensformular er-

reicht. Dieser Haken ist übrigens der Grund, warum vor jedem Eintrag ein Space stehen sollte. Die Größe der herabfallenden Kästen kann durch Drükken der Maustaste in der rechten unteren Ecke erreicht werden. Und da Sie durch Drücken von SHIFT aus den Bewegungsfunktionen eine Kopierfunktion machen können, sparen Sie noch etwas mehr Arbeit. Mit diesem Wissen ausgestattet können Sie ganz einfach die gewünschte Menüleiste zusammenbauen.

Ist dies getan, so sind noch einige Schönheitsoperationen von Nöten. Klicken Sie beispielsweise auf 'Freak', so wird der Eintrag nur bis zum Wortende invertiert. Das kann genauso behoben werden, wie man die Größe der herabfallenden Kästen ändert, man zieht den Namen bis zum Ende des Kastens. Schließlich müssen den Einträgen sozusagen noch Privatnamen gegeben werden, die nur für das Programm benötigt werden und anhand derer die angewählten Einträge erkannt werden können. Diese Namen werden vom RCS beim Erzeugen des Resorce-File in der Datei <Name>.H mitgeliefert und weisen jedem dieser Namen den Index eines Eintrages zu.

So benennen wir 'über dieses Spiel' mit Hilfe der Name-Funktion des RCS als ABOUT, die 4 Spielstufen als STUFE1 bis STUFE4, 'Sound aus' als SOUND, 'Auf in den Kampf!' als START und 'Zum Desktop' als QUIT. Wie gesagt, diese Namen dienen nur dazu, im Programm den gewählten Eintrag zu erkennen, sie tauchen im fertigen Programm dann nicht mehr auf (wohl aber im C-Listing).

So, das Wichtigste ist geschafft. Aber was, wenn nun der Menüeintrag 'über dieses Spiel' angewählt wird. Dann wollen wir aller Welt sagen, wer für dieses Programm verantwortlich ist, und das soll doch wohl zur Befriedigung unseres Egos möglichst schön aussehen. Also erzeugen wir einen zweiten Objektbaum von der Struktur FREE, die uns ein Rechteck zur freien Verfügung stellt. (Der einzige Unterschied zwischen FREE und MESSAGE besteht darin, daß MESSAGE noch gewisse Formatierungsregeln einhält, während man in FREE die Objekte absolut frei positionieren kann.)

Diesen Baum nennen wir INFO, und Sie können ihn völlig frei gestalten. Nur dürfen Sie nicht vergessen, Ihrem Baum einen OK- oder Abbruchsknopf mit dem STATUS EXIT zu geben, sonst kann er später im Programm nicht richtig verwaltet werden. Und da das Programm diesen Knopf noch manipulieren muß, geben Sie ihm mit der Name-Funktion des RCS einen Namen, zum Beispiel OK.

Sind Sie damit fertig, so müssen Sie noch die Zahl der verwendeten Objekte in diesem Baum mit der Funktion INFO im RCS ermitteln und notieren, da diese später gebraucht wird. Und nach dem Abspeichern besitzen Sie auf Ihrer Diskette drei Dateien. Das sind <Name>.rsc, <Name>.h und <Name>.def (eine RCS-eigene Hilfsdatei).

Zum Schluß noch eine Warnung: erzeugen Sie niemals gleichzeitig zwei Menüleisten mit dem RCS, sonst spielt ihr ST Bombenfabrik oder Pilzzüchter, je nach TOS-Version.

So, das rsc-File haben wir nun. Also wenden wir uns den Befehlen für die Drop-Down-Menüs und Formulare zu:

Formulare und Menüleisten manipulieren

Nach der üblichen und absolut notwendigen GEM-Initialisierung (im Demoprogramm open_work();) erfolgt üblicherweise sofort der Befehl zum Laden des rsc-Files. Dieser hat das Format:

```
ret = rsrc_load(<NAME>);
```

ret liefert einen Integerwert, 0 für einen Fehler und alle anderen bei einem Erfolg. Also ist die Standardformulierung zur Fehlerbehandlung am Beispiel unseres Programms:

```
if (rsrc_load("Name.rsc")==0)
Fehlermeldung;
```

oder C-typischer:

```
if (!rsrc_load("Name.rsc"))
Fehlermeldung;
```

Anschließend werden die Adressen der beiden Objektbäume ermittelt, da sie für alle anderen Funktionen praktisch als Identifikationsnummer dienen. Deshalb müssen im Deklarationsteil die beiden long (32-Bit) Variablen **menu_addr** und **info_addr** deklariert werden. Die Funktion dazu lautet:

```
ret = rsrc_gaddr(typ,index,&adresse);
```

ret liefert, wie alle anderen baummanipulierenden Funktionen eine 0, falls ein Fehler aufgetreten ist. Aber nur bei rsrc_load und rsrc_gaddr lohnt sich überhaupt eine Abfrage, denn dort werden fast alle Fehler abgefangen.

typ darf Werte zwischen 0 und 16 annehmen, und bestimmt die Art der Datenstruktur, deren Adresse wir benötigen. Da das Programm nur die Adresse eines Baumes braucht, hat **typ** hier den Wert 0.

index ist sozusagen die Kennung des Baumes, wir haben beispielsweise 2 Bäume, also auch 2 Kennungen, die in der Datei <Name>.h vom RCS geliefert wurden, nämlich MENU und INFO.

Und **adresse** ist schließlich die Variable, in der die Adresse des Baumes abgelegt werden soll, deshalb auch das & davor (also kein Schreibfehler). Das bedeutet wiederum als praktisches Beispiel:

```
ret=rsrc_gaddr(0,MENU,&menu_addr);
```

oder

```
ret=rsrc_gaddr(0,INFO,&info_addr);
```

Nachdem wir die Bäume unter Dach und Fach haben, wollen wir, daß sich etwa sichtbares tut. Hier sind also alle Befehle zur Manipulation der Menüleiste:

Aktivieren und deaktivieren der Menüleiste

```
ret = menu_bar(menuadresse,typ);
```

Bsp.: `menu_bar(menu_addr,1);`

menuadresse ist die eben von rsrc_gaddr ermittelte long-Variable und mit **typ** kann bestimmt werden, ob die Menüzeile gezeichnet und aktiviert (typ=1) oder gelöscht werden soll (typ=0).

So, die Menüleiste ist jetzt sichtbar, und als erstes benötigen wir eine Funktion, die erkennt, welcher Eintrag ausgewählt wurde. Dies ist:

```
ret = evnt_msg(msg_buff);
```

Diese Funktion wartet darauf, daß jemand einen Eintrag aus der Menüleiste auswählt. Dann übergibt sie alle notwendigen Informationen an msg_buff. Dabei ist ret immer gleich 1, hat also keine Bedeutung und kann weggelassen werden und msg_buff ist ein Arraya mit 8 Wörtern, weshalb im Deklarationsteil die Deklaration so heißen muß: **int msg_buff[8];** Dieses Arraya hat für die Menüleisten folgendes Format:

0.Wort = msg_buff[0] = 10 (=MN_SELECTED, in der Include-Datei gemdefs.h) ist die Kennung dafür, daß jemand einen Menüeintrag angewählt hat.

3.Wort = msg_buff[3] = Objektindex des angewählten Menütitels

4.Wort = msg_buff[4] = Objektindex des angewählten Menüeintrages

Die restlichen Wörter sind hier nicht weiter interessant.

Ein Beispiel: Es wurde der Eintrag 'Anfänger' im Untermenü 'Spielstufe' angewählt. Dann steht im **1. Wort** eine 10, im **3. Wort** der Index des Menütitels, der für dieses Programm allerdings nicht wichtig ist, und im **4. Wort** steht der Index von 'Anfänger', den wir im RCS als STUFE1 bezeichnet haben, und der, falls Sie genau dieselbe Menüleiste haben wie ich, den Wert 19 hat, wie Sie im Programmlisting in der eingebundenen Datei SPIEL.H leicht sehen können.

Normalisieren bzw. invertieren eines Menütitels

```
ret =
menu_tnormal(menuadresse,index,typ);
```

index ist der Index des Menütitels. (Den bekommen Sie ja gratis im 3. Wort des Mesage-Buffers) und **typ** bestimmt wie bei **menu_bar**, ob der Eintrag normal (typ=0) oder invertiert (typ=1) gezeichnet werden soll.

Jetzt werden Sie sich fragen, wozu das gut sein soll. So einfach ist das gar nicht zu erklären. Also: GEM ist ja ganz fähig, es verwaltet fast alles, aber genau dann, wenn der Benutzer einen Eintrag ausgewählt hat, bleibt der Obertitel, aus dem der Eintrag stammte, invertiert. Dies ist nützlich, da der Benutzer erkennen kann, unter welchem Obertitel die von ihm angewählte Funktion steht. Aber man muß eben die Menüleiste nach jeder Wahl wieder normalisieren, und das geschieht mit dieser Funktion.

Hier ein Beispiel des Befehls:

```
menu_tnormal(menu_addr,
msg_buff[3],0);
```

Setzen und Löschen eines Hakens vor einem Eintrag

```
ret =
menu_icheck(menuadresse,index,typ);
```

index ist der Index des Menüeintrages, der bearbeitet werden soll und typ ist wie oben bestimmend, ob der Haken, auch check-mark genannt, gesetzt (typ=1) oder gelöscht werden soll (typ=0). So löscht bei unserem Programm menu_icheck(menu_addr, STUFE1,0) den Haken vor 'Anfänger'.

Aktivieren bzw. deaktivieren eines Menüeintrages

```
ret =
menu_ienable(menuadresse,index,typ);
```

Diese Funktion kann einen Menüeintrag deaktivieren, das heißt, er erscheint im Menü in heller Schrift und kann nicht angewählt werden. Dies kann beispielsweise verwendet werden, den Spieler zu mindestens einem Spiel zu zwingen, eher wird die QUIT-Funktion im Menü nicht aktiviert. **typ** hat die Bedeutung typ=1 zum Aktivieren und typ=0 zum Deaktivieren.

Beispiel: menu_ienable(menu_addr,QUIT,0); deaktiviert QUIT.

Ändern des Wortlautes eines Eintrages

```
ret =
menu_text(menüadresse,index,text);
```

index ist der Index des zu ändernden Eintrages und **text** ist der neue Wortlaut des Eintrages. Hiermit wird beispielsweise im Programm der Wortlaut beim Anwählen des Eintrages 'Sound aus' in 'Sound ein' umgewandelt. Dies geschieht durch:

```
menu_text
(menu_addr,SOUND,"Sound ein");
```

Achtung: Der neue Text darf auf keinen Fall größer als der alte sein, sonst wird die Baumstruktur zerstört. (Aber man kann ja im RCS einfach ein paar Spaces mehr eintragen).

So, den ersten Teil haben Sie jetzt hinter sich gebracht. Kommen wir nun zu den Formularbefehlen. Unter einem Formular unter GEM versteht man das, was es im Büro schon seit langer Zeit ist. Ein vorgefertigtes Rechteck, in dem nur noch vom Programm bestimmte Teile geändert oder beschrieben werden können. Doch ich will hier nicht auf alle Befehle der Formularverwaltung eingehen und nur die wichtigsten behandeln, denn Formulare sind weitaus komplizierter zu steuern als Menüs.

Darstellen und kontrollieren einer Warnmeldung

```
knopf =
form_alert(return_knopf,string);
```

Diese Funktion ist, obwohl äußerlich einfach, dennoch ziemlich kompliziert. Aber andererseits ermöglicht Sie dem Programmierer, ohne mit dem RCS ein Formular erstellt zu haben,

eine Meldung mit wahlweise 4 Pictogrammen und max. 3 Quittierungsknöpfen mit einem Text von maximal 5 Zeilen zu je 40 Zeichen auf den Bildschirm zu bringen. Dabei wird automatisch auf das richtige Format geachtet und der Bildschirminhalt unter der Meldung gesichert. Keine Angst, das klingt viel komplizierter als es ist. Hier ein Beispiel für eine Warnmeldung:

```
knopf=form_alert(1,"[3][Grausamer Fehler | Das rsc-File ist verschollen] [Abbruch]");
```

ein '|' (logisches oder) zeilenweise getrennt werden, ebenso wie der Text zu einem Knopf von dem Text zu einem anderen durch '|' getrennt wird. Also noch ein Beispiel:

```
knopf=form_alert(1," 0 Dies ist eine Meldung | Ja Vielleicht Nein ");
```

Das Ergebnis sehen Sie in der Abb. 2, und in **knopf** erhält man den Wert des gedrückten Knopfes, bei 'Ja' eine 1, bei 'Vielleicht' eine 2 und bei 'Nein' eine 3.

```
form_center(info_addr,&xinfo,&yinfo,&winfo,&hinfo);
```

Multifunktion form_dial für 4 Aufgaben

Bei **typ**=0 reserviert diese Funktion einen Bildschirmbereich, um später die Fensterrandkomponenten wieder aufbauen zu können. Es wird jedoch nicht der Bildschirminhalt, der 'unter' dem Formular liegen wird, gesichert. Deshalb muß das Programm nach dem Löschen eines Formulars den zerstörten Bildschirm wieder aufbauen (also nicht wie bei form_alert). Dabei sind dann **x, y, w** und **h** die Maße des

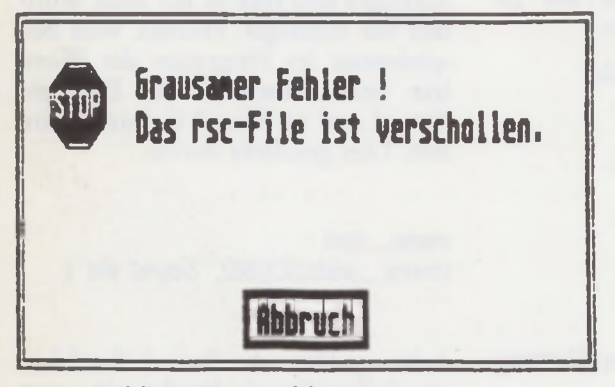


Bild 2: Warnmeldung

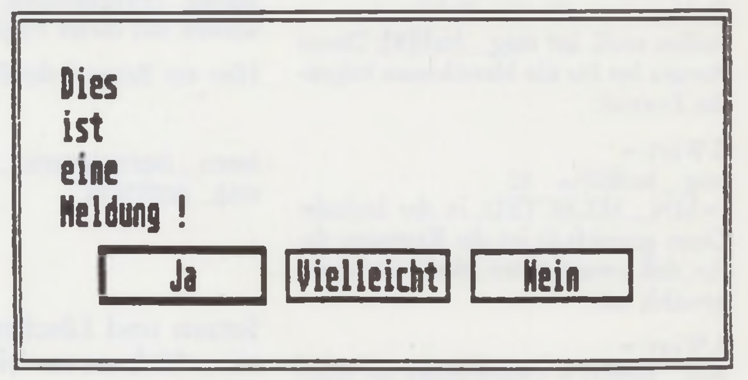


Bild 3: Alert-Box

Diese Funktion erzeugt eine Warnmeldung, wie sie in Abb. 1 zu sehen ist. In **knopf** erhält man die Nummer des Knopfes, den der Benutzer angewählt hat. Die Nummer in **return_knopf** besagt, daß ein Knopf mit dieser Nummer auch durch die RETURN-Taste anwählbar ist und dick umrandet erscheint. (0 = kein Knopf, 1 = erste Knopf, usw.).

Und in **string** stehen schließlich alle anderen Informationen. Das allgemeine Format ist:

```
[Pictogrammnummer][Text der Mitteilung][Text der Knöpfe]
```

Die Pictogrammnummer kann folgende Werte erhalten:

0 = kein Pictogramm
1 = NOTE-Pictogramm
2 = WAIT-Pictogramm
3 = STOP-Pictogramm

Der Text der Mitteilung kann durch

Ermitteln der 'idealen' Position eines Baumes

Dabei verstehe ich unter einer idealen Position die Lage eines Baumes, also des Mitteilungsrechteckes, in der Mitte des Bildschirms. Die folgende Funktion errechnet diese unter Angabe der Objektadresse.

```
form_center(baumadresse,&x_mitte,&y_mitte,&w_mitte,&h_mitte);
```

baumadresse ist die in einer long-Variablen gespeicherte und mit rsrc_gaddr ermittelte Adresse einer Baumstruktur. Die integer-Variable **x_mitte, y_mitte, w_mitte** und **h_mitte** werden von der Funktion zurückgegeben und enthalten die 'idealen Koordinaten' und die Weite und Höhe des Rechtecks. Hier wieder ein Beispiel aus unserem Programm:

zu sichernden Rechtecks. Das Format ist dann:

```
ret = form_dial(typ,x,y,w,h);
```

Bei **typ=1** zeichnet die Funktion einen sich ausbreitenden Kasten in mehreren Stufen von den Maßen **klein..** bis zu **gross...** Diese Funktion ist für das Programm nicht notwendig, sie dient nur dazu, den Eindruck zu erwecken, daß das Formular auf den Bildschirm gelegt wird. Das Format ist:

```
ret = form_dial(typ,klein_x,klein_y,klein_w,klein_h,gross_x,gross_y,gross_w,gross_h);
```

Bei **typ=2** passiert genau das Gegenteil von typ=1. ES wird ein schrumpfender Kasten von **gross..** bis **klein..** gezeichnet. Das Format ist dasselbe und diese Funktion ist auch nicht unbedingt notwendig.

Bei **typ=3** wird der in typ=0 gesicherte Bildschirminhalt wieder freigege-


ST-DigiTalk
ATARI ST
By BRAIN-WORKS
digitale Kommunikation auf dem ST unter GEM für nur 99,– DM incl. MWSt.
– ASCII-, Binär- und XMODEM-Übertragung
– Baudrateneinstellung unabhängig vom TOS
– Problemlose Übertragung von Programmen mit Binär & XMODEM!
– CR/LF Handling Optionen
– F-Keys editierbar
– F-Key und Parameter Abspeicherung
– Autoload von default F-Keys- und Parameterbelegung
– Drucker- und Datei-protokoll
– Umfangreiche Pufferfunktionen
Megamax
C-Entwicklungssystem
Neue Version
– Single Pass Compiler
– Linker
– Inline Assembler
– Librarian
– volle GEM™-Library
– UNIX-™-Routinen
– GEM™ Editor
– Make-File Utility
– 370 Seiten Dokumentation – GEM™ Shell
– Resource Construction Program mit ICON Editor
komplett 595,— DM incl. MWSt.
APPLICATION SYSTEMS / HEIDELBERG
Postfach 10 26 46, D-6900 Heidelberg, Telefon (0 62 21) 41 01 34
Benelux: Pharma Data Systems, Van Gijnstraat 11, NL-2288 Ga Rijswijk


F.+H.
Soft- und Hardware für Commodore Rechner
Tel. (02 09) 39 54 47
3 ½" ST
Floppy-Disk für ATARI 520/260
1,4 MB – Doppelstation, anschlußfertig, mit Netzteil
998,–
Verwendung hochwertiger Industrie-NEC 3,5"-Laufwerke, 2 x 80 Track, eigens für ATARI modifiziert, d. h. voll SF3xx kompatibel (Mediachange/Diskettenwechselerkennung)
Fordern Sie noch heute unsere Preisliste an!
Flesch & Hörnemann GbR
3,5" Disk 10 Stück 69,– DM
Lippspringer Straße 14
4650 Gelsenkirchen
Händleranfragen erwünscht!

ben, also die Fensterrandkomponenten neu gezeichnet. Das Format ist wie bei typ=0.

Allgemein gilt, daß diese Funktion mit dem typ-Wert 0 und 1 vor dem Darstellen des Formulars aufgerufen wird, und die beiden anderen direkt nach dem Löschen des Baumes.

Übergeben der Kontrolle über ein Formular an GEM

```
index =
form__do(baumadresse,textindex);
```

Ist das Objekt gezeichnet, so muß das Programm erfahren, was der Benutzer mit ihm macht. Diese Funktion übernimmt die vollkommene Kontrolle über ein Formular und wacht ebenso über 'Knopfdrücke' wie Texteingaben. **baumadresse** ist die Adresse des zu kontrollierenden Formulars und **textindex** ist der Index des ersten zu editierenden Textfeldes. Ist keines vorhanden, so wird **textindex** auf 0 gesetzt. Wollte man beispielsweise den Namen des Spielers erfragen und würde diesen Eingabestring NAME nennen, so müßte man dessen Index in **textindex** einsetzen, damit GEM weiß, wo es den Cursor zuerst positionieren soll. Und in **index** erhält man den Index des Objektes, dessen Bestätigung zum Abbruch der Kontrolle geführt hat, das also den Status 'EXIT' tragen muß. Hier ein Beispiel:

```
index = form__do(info__addr,0);
```

Ändern des Status eines Objekts

Ein Objekt kann folgende Statuskombinationen besitzen:

kein Bit:
NORMAL

Bit 0:
SELECTED = Objekt ist schwarz gefärbt, d. h. angewählt

Bit 1:
CROSSED = Objekt wird 'durchgestrichen

Bit 2:
CHECKED = Objekt erhält einen Haken

Bit 3:
DISABLED = Objekt wird schwach gezeichnet

Bit 4:
OUTLINED = um das Objekt wird ein Rahmen gezeichnet

Bit 5:
SHADOWED = das Objekt wirft einen Schatten nach rechts unten.

Und mit dieser Funktion kann dieser Status beliebig geändert werden:

```
ret=objc__change(baumadresse,index,
0,xclip,yclip,wclip,hclip,status,typ);
```

index ist der Index des zu ändernden Objektes, die 0 ist ein von GEM für spätere Anwendungen reserviertes Wort, das immer auf Null gesetzt werden sollte. Die **..clip**-Variablen bestimmen den Bereich, in dem der Objektstatus geändert werden soll. Dies ist für die Fenster-Technik interessant, wir setzen hier die Maße des Bildschirms ein. **status** ist der neue Objektstatus, hier stehen die oben beschriebenen Werte, also zum Beispiel **objekt=32** für einen Schatten um das Objekt. Und **typ** bestimmt schließlich, ob das Objekt nach der Statusänderung neu gezeichnet werden (typ=1) oder ob nur der Status geändert werden soll (typ=0).

Weitere Erläuterungen zum Programm

Hier habe ich noch einmal alle wichtigen Funktionen im Programm zusammengefaßt, doch zuerst noch einige Erklärungen zu dem sogenannten Clippen. Darunter versteht man das Begrenzen aller Ausgaberoutinen (Grafik, Text, ...) auf ein bestimmtes Rechteck. Begrenzen Sie die Ausgabe beispielsweise auf ein Quadrat in der Mitte des Bildschirms und geben dann den Befehl zum Zeichnen einer Diagonale, so wird die Gerade in Wirklichkeit nur im vorher bestimmten Rechteck gezeichnet. Das wird im Programm angewendet, wo ja durch das Zeichnen der Info-Anzeige ein Teil des Bildschirms zerstört wurde. Dieser Bereich ist aber genau bekannt (er steht in **xinfo,yinfo,...**), und es wäre ungeschickt, einfach den ganzen Bildschirm neu zu zeichnen. Also clippen wir diesen Bereich und rufen dann die Funktion zum Zeichnen des Titelbildes auf. Achtung: das Clippen funktioniert nicht bei der Funktion zum Bildschirm löschen v__clrwk(handle);, deshalb greift das Programm auf eine eigene Löschfunktion zurück, die sich clippen läßt. Es wird einfach ein weißes Rechteck von der Größe des Bildschirms gezeichnet. Doch nun noch einiges zum Programm:

- Die DEFINE-Befehle Hide() und Show() dienen zum Löschen und Zeigen der Maus. Das Löschen der Maus vor einer Bildänderung ist nötig, da der Bildschirminhalt unter der Maus gesichert und bei einer Bewegung der Maus wieder an seinen Platz gesetzt wird. Es muß bei aktiver Maus und einer Bildänderung folgende Befehlsfolge ausgeführt werden: Hide(); <Bildschirmänderung> Show();
- Hinter der RCS-Datei 'SPIEL.H' müssen Sie natürlich für MAX__OBJ den Wert Ihres Info-Baumes (den Sie durch die Info-Funktion des RCS erfahren) einsetzen.
- Die open__work-Funktion ermöglicht erst ein einwandfreies Laufen des Programmes. Als Anfänger akzeptiert man diesen Sachverhalt einfach und übernimmt am besten die 'Compiler-Variablen' und diese Funktion als Include-Datei für jedes Ihrer GEM-Programme.
- Der gemdos-Befehl gemdos(0x0) beendet das Programm und kehrt zum Desktop zurück. Und gemdos(0x1) wartet auf einen Tastendruck.
- Beim Kontrollieren der Menüleiste ist in zwei Teile unterschieden. Zuerst wird getestet, ob eine Spielstufe angewählt wurde. Das wird hier durch einen if-Befehl erledigt, da alle Einträge in einem Titel durchnumeriert sind, was aber nicht heißt, daß die Nummern bei 1 anfangen müssen. Natürlich kann das auch mit einem switch-Befehl gemacht werden, aber in diesem Fall ist der if-Befehl weitaus effektiver.
- Die Menüleiste wird mit dem Befehl menu__tnormal normalisiert, wozu man die Nummer des angewählten Menütitels benötigt. Dieser steht, wie schon erwähnt, im Wort drei des Message-Buffers, also in msg__buff(3).

```
/***************************************************************************************/
/****           Demonstrationsprogramm fuer die Drop-Down-Menues                  ****/
/***************************************************************************************/
/****      von  Dirk Owerfeldt,  Steinstr. 22,  6601 Heusweiler-Holz              ****/
/***************************************************************************************/


/***********************/
/**  DEFINE-Befehle  **/
/***********************/

#define TRUE  1
#define FALSE 0

#define Hide()       graf_mouse(256,0L)
#define Show()       graf_mouse(257,0L)


/*****************************************/
/**  Eingebundene RCS-Datei 'SPIEL.H'  **/
/*****************************************/

/* Sie schreiben am besten   #include "spiel.h" */

#define MENU 0         /* TREE */
#define ABOUT 10       /* OBJECT in TREE #0 */
#define STUFE1 19      /* OBJECT in TREE #0 */
#define STUFE2 20      /* OBJECT in TREE #0 */
#define STUFE3 21      /* OBJECT in TREE #0 */
#define STUFE4 22      /* OBJECT in TREE #0 */
#define SOUND 24       /* OBJECT in TREE #0 */
#define START 26       /* OBJECT in TREE #0 */
#define QUIT 28        /* OBJECT in TREE #0 */
#define INFO 1         /* TREE */
#define OK 6           /* OBJECT in TREE #1 */

#define TIEFE  2       /* Tiefe der Info-Anzeige */


/*******************************************/
/**  Externe Variablen fuer den Compiler **/
/*******************************************/

int contrl[12],          /* Diese Variablen werden vom Compiler wegen des    */
    intin[128],          /* internen Aufbaus von GEM benoetigt und werden    */
    ptsin[128],          /* von den verschiedenen GEM-Funktionen veraendert. */
    intout[128],
    ptsout[128];         /* Als Anfaenger brauchen Sie sich nicht um sie zu  */
                         /* kuemmern, sie muessen nur im Programm als externe*/
int work_out[57],        /* Variablen am Programmanfang deklariert werden.   */
    work_in[12];

int handle;              /* Enthaelt die Geraetekennung und muss bei vielen  */
                         /* Gem-Funktionen als Parameter uebergeben werden.  */
int q;

/********************************************/
/**  Externe Variablen fuer das Programm  **/
```

```
****************/

int msg_buff[8];                 /* Buffer fuer Ereignissverwaltung    */

int xinfo,yinfo,winfo,hinfo;     /* Hilfsvariablen fuer Infoanzeige    */
int xdesk,ydesk,wdesk,hdesk;     /* Hilfsvariablen fuer Clip-Parameter */

long menu_addr,info_addr;        /* Startadressen der Objektbaeume     */

int sound=TRUE;                  /* Variable zum Erkennen von Sound ein/aus     */
int stufe=STUFE1;                /* Anfangsschwierigkeit auf 'Anfaenger' setzen */


/************************/
/**  Hilfsfunktionen  **/
/************************/

open_work()         /* Oeffnen der 'Arbeitsstation' unter GEM */
{                   /* (unbedingt notwendige Prozedur)        */
   int i;

   appl_init();
   for(i=0;i<10;i++)       /* Pascal: for i:=0 to 9 do */
   {
      work_in[i]=1;
   }
   work_in[10]=2;
   v_opnvwk(work_in,&handle,work_out);
}

clr()               /* Bildschirm loeschen (v_clrwk laesst sich nicht clippen) */
{
   int xy[4];

   vsf_interior(handle,0);   /* weiss ausfuellen */
   vsl_color(handle,0);      /* weisser Rand     */

   xy[0]=0; xy[1]=0; xy[2]=640; xy[3]=400;
   v_bar(handle,xy);

   vsl_color(handle,1);     /* Farbe wieder schwarz */
}


titelbild()          /* Aufbau des Titelbildes und aktivieren der */
{                    /* Menuleiste.                                */

   int xy[4];        /*Array fuer die Funktion zum Zeichnen von*/
                     /*Rechtecken mit abgerundeten Ecken.      */

   Hide();                          /* Mauszeiger ausschalten */
   clr();                           /* Bildschirm loeschen    */

   vst_point(handle,20,&q,&q,&q,&q);     /* Buchstabengroesse maximal */
   vst_effects(handle,17);               /* Schrift hohl+fett         */
   v_gtext(handle,230,120,"DAS SPIEL");  /* Text ausgeben             */
   vst_point(handle,12,&q,&q,&q,&q);     /* Normale Buchstabengroesse */
   vst_effects(handle,4);                /* Schrift kursiv            */

 5,"Eine Demo von Dirk Owerfeldt !");
```

```
    vsf_interior(handle,2);                     /* Punktiertes Fuellmuster   */
    vsf_style(handle,9);                        /* Mauerwerk als Punkt-Muster*/

    xy[0]=2;    xy[1]=250;                      /* erstes Koordinatenpaar    */
    xy[2]=638; xy[3]=398;                       /* zweites Koordinatenpaar   */
    v_rfbox(handle,xy);                         /* 'rundes' Rechteck zeichnen*/

    menu_bar(menu_addr,1);              /* Menueliste zeichnen    */
    Show();                             /* Mauszeiger einschalten */
}

draw_info()       /* Zeichnen der Info-Anzeige (Ausloeser: Ueber dieses Spiel) */
{
    int xy[4];    /* Arraya fuer vs_clip-Funktion */

    /* Koordinaten errechnen lassen, so dass der Info-Baum in der Mitte des   */
    /* Bildschirms erscheint. (Koordinaten stehen dann in den info-Variablen).*/

    form_center(info_addr,&xinfo.&yinfo,&winfo,&hinfo);

    /* Reservieren des Bildschirmbereiches fuer die Fensterrandkomponenten.  */

    form_dial(0,xinfo,yinfo,winfo,hinfo);

    /* Zeichnen eines sich vergroessernden Rechtecks von der Groesse 1 und   */
    /* den Koordinaten 1,1 bis zu den Abmessungen des Info-Rechteckes.       */

    form_dial(1,1,1,1,1,xinfo,yinfo,winfo,hinfo);

    /* Zeichnen des ganzen Info-Baumes ohne Begrenzung beim Zeichnen, darum  */
    /* werden als Clip-Parameter die Abmessungen des Bildschirms eingetragen */

    objc_draw(info_addr,0,TIEFE,0,0,wdesk,hdesk);

    /* Uebergeben der Kontrolle ueber den Info-Baum an GEM, das wartet, bis  */
    /* Knopf vom Status 'EXIT' angeklickt worden ist.                        */

    form_do(info_addr,0);    /* warten bis OK-Feld angeklickt */

    /* Freigeben des reservierten Speicherbereichs (hat ein Neuzeichnen der  */
    /* vom Info-Baum zerstoerten Fensterraender zur Folge) und Zeichnen eines*/
    /* schrumpfenden Rechtecks.                                              */

    form_dial(2,1,1,1,1,xinfo,yinfo,winfo,hinfo);
    form_dial(3,xinfo,yinfo,winfo,hinfo);

    /* Objektstatus der OK-Taste ist nach der Betaetigung mit Return oder    */
    /* der Maus 'SELECTED', d.h Bit 1 ist gesetzt und muss zurueckgesetzt    */
    /* werden auf 'NORMAL', sonst ist nach einen 2. Aufruf der Info-Anzeige */
    /* die OK-Taste noch immer schwarz.  (Format siehe Text)                 */

    objc_change(info_addr,OK,0,xdesk,ydesk,wdesk,hdesk,0,0);

    /* Alle Ausgabeoperationen werden von dem folgenden Befehl auf ein ge-   */
    /* wisses Rechteck begrenzt, in diesem Fall genau auf die Masse des von  */
     /* dem Formular zertoerten Bereichs.                                     */

     xy[0]=xinfo-1;  xy[1]=yinfo-1;  xy[2]=xinfo+winfo;  xy[3]=yinfo+hinfo;
     vs_clip(handle,1,xy);          /* Clip ein! */
```

```
   titelbild();                      /* Titelbild neu zeichnen */
   vs_clip(handle,0,xy);             /* Clip aus! */
}



/*********************************************/
/**  Hauptfunktion [ main()-Funktion ]   **/
/*********************************************/

main()
{
   int q;  /* Hilfsvariable fuer alle Aufgaben */

   open_work();                                      /* Arbeitstation oeffnen  */
   wind_get(0,4,&xdesk,&ydesk,&wdesk,&hdesk);        /* max. Groesse bestimmen */
   graf_mouse(3,0L);                                 /* Hand als Maussymbol    */

   /******************/
   /* RSC-FILE LADEN */
   /******************/

   if (rsrc_load("SPIEL.RSC")==0)
   {
      form_alert(1,
      "[3][Grausamer Fehler !| |Das RSC-File ist verschollen.][Abbruch]");
      gemdos(0x0);    /* Programmabbruch */
   }

   /****************************/
   /* Basisadressen ermitteln */
   /****************************/

   rsrc_gaddr(0,MENU,&menu_addr);     /* Adresse des Menubaumes   */
   rsrc_gaddr(0,INFO,&info_addr);     /* Adresse der Info-Anzeige */

   /************************/
   /* Tittelbild aufbauen */
   /************************/

   titelbild();

   /*****************************/
   /* Menuleiste kontrollieren */
   /*****************************/

   while(TRUE)  /* bis in alle Ewigkeit diese Schleife ausfuehren */
   {
      evnt_mesag(msg_buff);    /* Warte auf eine Aktion in der Menuleiste */

      /******************************************/
      /* Ist eine Spielstufe angewaehlt worden? */
      /******************************************/

STUFE1)&&(msg_buff[4]<=STUFE4))   /* '&&' <=> 'AND' */
      {
         menu_icheck(menu_addr,stufe,0);        /* Aktuellen Haken loeschen   */
         menu_icheck(menu_addr,msg_buff[4],1);  /* neuen Haken setzen         */
         stufe=msg_buff[4];                     /* neue aktuelle Stufe setzen */
      }
```

```
/***************************************/
/* Ist sonst was angewaehlt worden? */
/***************************************/

switch(msg_buff[4])     /* Welche Meldung ist angekommen ? */
{
   case ABOUT:  draw_info();
                break;

   case SOUND:  if (sound) { menu_text(menu_addr,SOUND,"  Sound ein");
                             sound=FALSE;                            }
                   else    { menu_text(menu_addr,SOUND,"  Sound aus");
                             sound=TRUE;                             }
                break;

   case START:  spiel();           /* zum eigentlichen Spielprogramm */
                titelbild();       /* Tittelbild neu zeichnen        */
                break;

   case QUIT:   q=form_alert(1,
   "[3][Wollen Sie dieses Programm|wirklich beenden ?][Beenden|Weiter]");
                if (q==1) gemdos(0x0);

} /* switch-Ende */

menu_tnormal(menu_addr,msg_buff[3],1);  /* Menuleiste normalisieren in- */
                                        /* dem der Titel, dessen Index  */

                                        /* in msg-buff[3] steht, neu    */
                                        /* (normal) gezeichnet wird.    */
} /* Ende der Endlosschleife */

} /* Ende der Hauptfunktion main() */

spiel()
{
   char h[50];

   clr();                    /* Bildschirm loeschen */

   v_gtext(handle,100,100,"Ihr Spiel steht hier !");

   sprintf(h,"Es wurde die Spielstufe %ld angewählt !",stufe-STUFE1+1);
   v_gtext(handle,100,200,h);

   if (sound) v_gtext(handle,100,250,"Sie wollten Musik!");
   else       v_gtext(handle,100,250,"Sie wollten keine Musik!");
--> Taste");

   gemdos(0x1);
}
```

So, jetzt müßten Sie in der Lage sein, selbst Menüleisten zu entwickeln und zu steuern.

Das Programm wurde mit dem MEGAMAX C-Compiler entwickelt und compiliert.

Dirk Owerfeldt

Assembler auf dem Prüfstand

Der Metacomco-Makro-Assembler



Wer sich mit einem Computer näher beschäftigt und auch die internen Abläufe besser verstehen will, wird nicht darum herum kommen, Assembler zu lernen. Systemnahe BI OS- und Grafik-Routinen eines Computers werden meist in Assembler programmiert. Auch Steuer-Aufgaben sowie andere, hohe Geschwindigkeit erfordernde Probleme lassen sich nur so lösen. Wenn Sie also selbst Programme in der Sprache des Prozessors schreiben wollen, brauchen Sie einen Assembler wie z. B. diesen von Metacomco.

Die hier getestete V10.204 des Programms wird auf einer einseitigen, prall gefüllten Diskette samt umfangreicher Dokumentation geliefert. Um die über 200 KByte Quelltext zusammen mit den Programmen unterzubringen, wurden sie komprimiert, und zum Anschauen müssen sie mit einem Hilfs-Programm „ausgepackt" werden.

Der Shell: „Menu + "

Unter den Assembler- und Compilerherstellern scheint es zur Mode geworden zu sein, die Programmpakete mit einem GEM-Shell auszurüsten. Dabei handelt es sich um ein Programm, das es ermöglicht, aus einer GEM-Menüzeile die diversen Bestandteile des Entwicklungspaketes mit der Maus aufzurufen, und das die richtige Parameterübergabe sicherstellt.

Auch im Metacomco-Assembler-Entwicklungspaket ist ein solches Programm namens „Menu+" (Bild 1) enthalten. Interessant an diesem Programm ist, daß die letzten 50 Programmaufrufe in einem Fenster dokumentiert werden und zur wiederholten Ausführung dort einfach anklickbar sind. Positiv fiel auch Menu+s freie Konfigurierbarkeit auf, d. h. es können beliebige Programme integriert werden. Wenn Sie außer in Assembler auch in 'C' programmieren, kann z. B. der Compiler-Aufruf in das „Tools"-Menü eingebunden werden.

Einziger Schwachpunkt des Programms: der Desktop-Hintergrund wird nicht immer richtig aufgebaut. Ruft man z. B. 1st_Word auf und kehrt in Menu+ zurück, so wird der Hintergrund vom 1st_Word übernommen (Zeichentabelle von 1st_Word usw.).

Der Bildschirm-Editor

Beim Editor kann man geteilter Meinung sein. Einige werden diesen Editor unter TOS für nicht mehr zeitgemäß halten, andere schwören auf schnelle Befehlseingabe über die Tastatur, denn die Befehlsauswahl ist wahrlich groß.

Über die Funktionstasten oder mit Control sind 21 Funktionen erreichbar. Weitere 38 Kommandos kann man nach dem Drücken von Escape in einer Kommandozeile eingeben. Es finden sich dort auch welche für das Löschen, Suchen/Ersetzen und für Blockoperationen, die allerdings nur auf Zeilengrenzen erfolgen können.

Leider lassen nicht alle Befehle die Geschwindigkeit des Prozessors erkennen. So wird das Einfügen längerer Dateien zur Geduldsprobe, und das Löschen von Blöcken geht genauso schnell (oder langsam) wie per Hand. Nach jeder gelöschten Zeile werden der Bildschirm und der Speicherinhalt gescrollt.

Alle anderen Operationen werden zügig ausgeführt. Unter den Befehlen habe ich nur eine Möglichkeit, ein versehentlich eingegebenes Return zu entfernen, vermißt.

Wer auf GEM-Fenster usw. nicht verzichten will, dem bleibt ja immer noch die Möglichkeit, statt dieses Editors z. B. 1st_Word in Menu+ einzubinden.

Der Makro-Assembler

Nun zum wichtigsten Bestandteil: dem



Makro-Assembler, der zahlreiche (40) Pseudo-Opcodes und lokale Labels unterstützt. Unter „Pseudo-Ops" versteht man Anweisungen an den Assembler, die im Quellisting enthalten sind. Dadurch wird z. B. bedingte Assemblierung ermöglicht.

Mit den Pseudo-Ops lassen sich auch Makros definieren. Unter einem Makro versteht man ein Stück Quelltext, das durch Angabe seines Namens vom Assembler vor dem eigentlichen Assembliervorgang in den Text eingefügt wird. Ein Beispiel mit einem Line A-Befehl zum Punktesetzen soll dies verdeutlichen:

```
putpix    EQU      $a001      ;Rechteck
aputpix   MACRO               ;Makroanfang
          MOVE      1,x1(a0)  ;X-Koordinate
          MOVE      2,y1(a0)  ;Y-Koordinate
          DC.W     putpix     ;
          ENDM                ;Makroende
```

Dieses Makro kann nun überall in den Text eingefügt werden. Wenn man jetzt schreibt „aputpix #20,#10", so wird der Text aus der Makrodefinition in den Quelltext eingefügt. „ 1" und „ 2" werden durch #20 und #10 ersetzt. Als Parameter an ein Makro sind nicht nur Zahlen, sondern auch Strings möglich, für die dann z. B. im Makro Speicher reserviert wird.

Die einstellbaren Optionen des Assemblers sind recht vielfältig: In der Kommandozeile kann man angeben, ob man eine Fehlerdatei/ein Programmlisting wünscht. Selbst eine Header-Datei kann per Befehl von dort eingebunden werden. Was aber besonders interessant ist, ist die Fähigkeit des Assemblers, Objektdateien sowohl im GST als auch im DRI-Format zu erstellen. Somit kann der Assembler auch zusammen mit dem Atari-Entwicklungspaket eingesetzt werden.

Bei der Assemblergeschwindigkeit werden keine Rekorde erzielt. Für die Assemblierung des beigefügten Debuggers wurden die folgenden Zeiten ermittelt (ohne Laden des Assemblers):

	Diskette	RAM-Disk
mit Komment.	84 s	45 s
(1180 Zeilen / 45 KByte Quelltext)		
ohne Komm.	49 s	29 s
(780 Zeilen / 19 KByte Quelltext)		

Im Vergleich fällt bei der zweiten Zeit, wo das gleiche Programm nach der Entfernung der Kommentare assembliert wurde, auf, daß der Assembler auch für Kommentare recht lange braucht. Für normale Programme ergibt sich ein Durchsatz von nur ca. 15 Zeilen/S (25 auf der RAM-Disk). Negativ fiel mir außerdem auf, daß keine automatische Optimierung von Sprung- oder anderen Befehlen unterstützt wird.

Der Linker und die Bibliothek

Als Linker findet man bei Metacomco den GST-Linker vor. Dieser Linker besticht durch die Vielzahl seiner Optionen. Er dient gleichzeitig auch der Bibliotheksverwaltung.

Zu dem Linker erhält man eine komplette GEM-Bibliothek, die zudem auch in Form von fast 200 KByte dokumentierter Quelltexte auf der Diskette zu finden ist. Innerhalb der Quelltexte werden alle GEM-Befehle kurz erläutert. Zur Geschwindigkeit möchte ich keine Angaben machen, da Link-Zeiten schlecht vergleichbar sind. Ich würde die Geschwindigkeit als „durchschnittlich" einstufen.

Ein Debugger als Quelltext

Einen Debugger in Form eines ausführlich dokumentierten Quelltextes beizufügen, ist eine gute Idee. Dem Programmierer werden nicht nur nützliche Anregungen im Quelltext gegeben, nach dem Assemblieren hat man zudem ein gutes Hilfsmittel zum Austesten der eigenen Programme. Der Debugger bietet Möglichkeiten für Einzelschrittablauf des Programmes (Trace) mit Breakpoints, zum Verändern und Anzeigen der Prozessorregister und des Speicherinhaltes.

Die Dokumentation

Hier hat Metacomco beispielhafte Arbeit geleistet. Die gut gegliederte, 130 Seiten umfassende Dokumentation in Englisch enthält alle Informationen, die zur Bedienung des Programms erforderlich sind. Dabei wurden auch Beispiele nicht vergessen. Nur bei der Beschreibung der Makrobefehle hat man leider darauf verzichtet. Gerade für Anfänger wäre hier eine nähere Erläuterung interessant gewesen.

Zusammenfassung

Mit diesem Makro-Assembler bietet Metacomco ein recht ausgereiftes Softwareprodukt mit enormen Fähigkeiten. Gerade Assembler und Linker bieten eine Vielzahl von Optionen, überzeugen jedoch nicht durch ihre Geschwindigkeit. Wen die Geschwindigkeit und die in Englisch gehaltene Dokumentation sowie der unter TOS arbeitende Editor nicht stören, oder wer einen anderen Editor einsetzt, kann mit dem Programm voll zufrieden sein.

Jörg Wilhelm

1000 Berlin

2000 Hamburg

2000 Norderstedt

2120 Lüneburg

2160 Stade

2210 Itzehoe

2300 Kiel

2390 Flensburg

2800 Bremen

2850 Bremerhaven

2900 Oldenburg

2940 Wilhelmshaven

2950 Leer

3000 Hannover

3000 Hannover

COM DATA
Am Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1
Telefon 05 11 - 32 67 36



trendDATA Computer GmbH
Am Marstall 18-22 · 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 1 66 05-0

3040 Soltau

F & T Computervertrieb
Am Hornberg 1
(Industriegeb. Almhöhe)
3040 Soltau
Tel. 0 51 91 / 1 65 22

3100 Celle

Ludwig Haupt jr.
Büro-Einkaufs-Zentrum
Gerhard-Kamm-Straße 2
Ruf 8 30 45, Postfach 140
3100 Celle

3170 Gifhorn

COMPUTER-HAUS GIFHORN
Braunschweigerstr. 50
3170 Gifhorn
Telefon 0 53 71 - 5 44 98

3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO
BRAUNSCHWEIG
Rebenring 49-50
3300 Braunschweig
Tel. (05 31) 33 32 77 / 78

3400 Göttingen

Büroeinrichtungs-Zentrum



3400 Göttingen-Weende
Wagenstieg 14 – Tel. 05 51 / 3 40 31

3500 Kassel

Hermann Fischer GmbH
autorisierter ATARI-Fachhändler
Rudolf-Schwander-Str. 5, 9 + 13
3500 Kassel
Tel. (05 61) 70 00 00

3550 Marburg

L W M
COMPUTER SERVICE
Bahnhofstraße 26 b
3550 Marburg / Lahn
✆ 0 64 21 - 6 22 36

4000 Düsseldorf

BERNSHAUS GmbH
Bürotechnik – Bürobedarf
Cäcilienstraße 2
4000 Düsseldorf 13 (Benrath)
Telefon 02 11 - 71 91 81

H O C O
EDV ANLAGEN GMBH
Flügelstr. 47
4000 Düsseldorf
Tel. 02 11 - 77 62 70

4050 Mönchengladbach

computer commerce
Hindenburgstr. 249
4050 Mönchengladbach
Tel. 0 21 61 - 1 87 64

4200 Oberhausen

KAMP
Büro- und Computersysteme
Vestische Straße 89/91
4200 Oberhausen 12 (Osterfeld)
Fernruf (02 08) 89 00 86
Fernschreiber 8 56 578

4300 Essen

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Limbecker Platz · 4300 Essen 1
Tel.: (02 01) 17 63 99

4400 Münster

BASIS
COMPUTER SYSTEME GMBH
Daimlerweg 39 - 4400 Münster
Telefon 02 51 / 71 99 75 - 9

4422 Ahaus

ATARI · Apricot · Epson · Fuejitsu · Molecular
Computer-Systeme + Software
OCB
Wallstraße 3 · 4422 Ahaus
Telefon 0 25 61 / 50 21

4430 Steinfurt

ATARI · Schneider · star · EPSON
Computer
Büromaschinen
Service
4430 Steinfurt · Tecklenburger Str. 27
☎ 0 25 51 / 25 55

4500 Osnabrück

Heinicke-Electronic
Kommenderiestr. 120 · 4500 Osnabrück
Telefon 05 41 - 8 27 99
Wir liefern Micro-Computer seit 1978

4600 Dortmund

Bürostudio BOLZ
Brauhausstraße 4 · 4600 Dortmund
Telefon 02 31 - 52 77 13-16

Atari, Genie, Schneider, Tandy, Brother, Star, Memorex, BASF, Verbatim
cc Computer Studio GmbH
Software-Hardware-Beratung
Service-Eilversand
Ihre Ansprechpartner:
v. Schablinski
Jan P. Schneider
Elisabethstraße 5
4600 Dortmund 1
T. 02 31/52 81 84 · Tx 8 22631 cccsd

Ihre Tür zur Zukunft:
KARSTADT **computer-center**
hardware · software · problemlösungen
Dortmund, Kampstraße 1, Telefon (0231) 54391

City Elektronic
Güntherstraße 75
4600 Dortmund
Telefon 02 31 / 57 22 84

4790 Paderborn



GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONISCHE TELEKOMMUNIKATION

IM SCHILDERN 15
4790 PADERBORN
TEL. (05251) 26041
BTX ★51051#

4800 Bielefeld

hardware software organisation service CSF

CSF COMPUTER & SOFTWARE GMBH
Heeper Straße 106–108
4800 Bielefeld 1
Tel. (0521) 61663

MICROTEC
Ges. für Microcomputer-Vertrieb mbH

Paul-Schwarze-Str. 5
4800 Bielefeld 14

4930 Detmold

Frevert-Computer
Autorisierter Atari System-Händler
4930 Detmold
Bismarckstr. 12 **Tel. 05231-22416**
4920 Lemgo **Tel. 05261-88520**
Braker Mitte 9 **88440**
Autorisierter Commodore-Systemhändler für Lippe, Minden-Lübecke u. Herford

5000 Köln

BÜROMASCHINEN braun
AM RUDOLFPLATZ GmbH
5000 KÖLN 1
RICHARD-WAGNER-STR. 39
RUF: 0221/219171

5010 Bergheim



EDV-Beratung · Organisation
Programmierung · Home/Personal-Computer
Software · Zubehör · Fachliteratur
Zeppelinstr. 7 · 5010 Bergheim
Telefon 02271-62096

5060 Bergisch-Gladbach

Computer Center
Buchholzstraße 1
5060 Bergisch-Gladbach
Telefon 02202-35053

5090 Leverkusen

Rolf Rocke
Computer-Fachgeschäft
Auestraße 1
5090 Leverkusen 3
Telefon 02171/2624

5200 Siebgurg

Computer Center
Luisenstraße 26
5200 Siegburg
Telefon 02241/66854

5240 Betzdorf

"BYTE ME"
COMPUTERSYSTEME
Wilhelmstraße 7
D 5240 BETZDORF (SIEG)
Telefon (02741) 23537 u. 23107

5400 Koblenz

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Casinostraße 40
5400 Koblenz
✆ 0261-36528

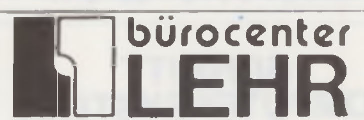
5412 Ransbach

Computer Technik Kieckbusch GmbH
Der Softwarespezialist
Am Seeufer 11+22 · 5412 Ransbach
Telefon 02623-1618

5457 Straßenhaus

DR. AUMANN GMBH
Computer-Systeme
Schulstr. 12
5457 Straßenhaus
Telefon 02634-4081/2

5500 Trier



Güterstr. 82 - 5500 Trier
☎ 0651-25044
Fordern Sie unsere Zubehör-Liste an.

5540 Prüm

ATC COMPUTER J. ZABELL
Kalvarienbergstr. 34
5540 PRÜM
– Tel.: 06551-3483 –

5600 Wuppertal

Jung am Wall
Wall 31—33
5600 Wuppertal 1
Telefon 0202/450330

5630 Remscheid

COM SOFT
Scheiderstr. 12 · 5630 Remscheid
Telefon (02191) 21033-34

5800 Hagen



Vertragshändler **Axel Böckem**
Computer + Textsysteme
Elper Str. 60 (Eilpezentrum) · 5800 Hagen
Tel. 02331/73490

5900 Siegen

HeesComputer
Vertriebs GmbH
Hardware · Software · Schulung
Siegen · Weidenauer Str. 72 · ☎ 0271/73495

6000 Frankfurt

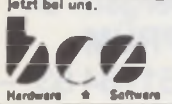
Müller & Nemecek
Kaiserstraße 44
6000 Frankfurt/M.
Tel. 069-232544

WAIZENEGGER
Büroeinrichtungen
Kaiserstraße 41
6000 Frankfurt/M.
☎ 069/239231

6000 Frankfurt

ATARI
... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Vertragshändler
jetzt bei uns.



Büro-Computer + Organisations GmbH
Dederweg 7–9
6000 Frankfurt/M. 1
☎ (0 69) 55 04 56-57

Hardware * Software * Beratung * Service

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Grosse Friedbergerstr. 30
6000 Frankfurt
✆ 0 69 - 28 40 65

6100 Darmstadt

Heim
Büro- und Computermarkt
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
✆ 0 61 51 / 5 60 57

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Elisabethenstr. 15 · 6100 Darmstadt
Luisencenter · Tel. 0 61 51 - 10 94 20

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Mühlstraße 76
6100 Darmstadt
✆ 0 61 51 - 2 45 74

6200 Wiesbaden

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Rheinstraße 41
6200 Wiesbaden
✆ 0 61 21 - 30 73 30

6240 Königstein

KFC COMPUTERSYSTEME
Wiesenstraße 18
6240 Königstein
Tel. 0 61 74 - 30 33
Mail-Box 0 61 74 - 53 55

6300 Gießen



Schneider ATARI Commodore
BAUMS
BÜRO · ORGANISATION
Bahnhofstr. 26 · 6300 Gießen
Telefon: 06 41 / 7 10 96

6330 Wetzlar



Fachmarkt
für
Computer u.
Unterhaltungs-
electronic in Wetzlar,
Einkaufszentrum Bahnhofstraße, Tel. (0 64 41) 4 85 66

6400 Fulda

Schneider ATARI Commodore
WEINRICH
BÜRO · ORGANISATION
Ronsbachstraße 32 · 6400 Fulda
Telefon: 06 61 / 4 92-0

6457 Maintal

Landolt-Computer
Beratung · Service · Verkauf · Leasing
Wingertstr. 112
6457 Maintal/Dörnigheim
Telefon 0 61 81 - 4 52 93

6500 Mainz

:ELPHOTEC
Computer Systeme
Ihr Atari Systemhändler
mit eigenem Service-Center
Schießgartenstraße 7
6500 Mainz
Telefon 0 61 31 - 23 19 47

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Karmeliterplatz 4
6500 Mainz
✆ 0 61 31 - 23 42 23

6520 Worms

ORION
Computersysteme GmbH
Friedrichstraße 22
6 5 2 0 W O R M S
Tel. 0 62 41 / 67 57 - 67 58

6600 Saarbrücken

w.n. pfeiffer
Büromaschinen KG
computer-shop

6700 Ludwigshafen

MKV Computermarkt

Bismarck-Zentrum
6700 Ludwigshafen
Telefon 06 21 - 52 55 96

6720 Speyer

MKV Computermarkt

Gilgenstraße 4
6720 Speyer
Telefon 0 62 32 - 7 72 16

6730 Neustadt

Felten & Meier
Computersysteme
Atari + OKIDATA Fachhändler

Exterstr. 4 · 6730 Neustadt
Tel. 0 63 21 / 8 89 94

6750 Kaiserslautern

C.O.S.
COMPUTER ORG. GmbH
Karl-Marx-Straße 8
6750 Kaiserslautern
Telefon (06 31) 6 50 61 - 62



6800 Mannheim



Computersysteme + Textsysteme
6800 Mannheim 24
Casterfeldstraße 74-76
☎ (06 21) 85 00 40 · Teletex 6 211 912



L 14, 16-17
6800 Mannheim 1
Tel. (06 21) 2 09 83 / 84

6900 Heidelberg

JACOM COMPUTERWELT
Hardware · Software
Schulung · Service
Mönchhofstraße 3 · 6900 Heidelberg
Telefon 0 62 21 / 41 05 14 - 550

Heidelberger Computer-Center
Bahnhofstraße 1
6900 Heidelberg
Telefon 0 62 21 / 2 71 32

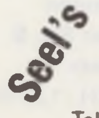
7030 Böblingen

MCA
Computer-Center
Sindelfinger Allee 1
7030 Böblingen
Tel. 0 70 31/22 36 18

7100 Heilbronn

Unser Wissen ist Ihr Vorteil
Walliser & Co.
Mönchseestraße 99
7100 Heilbronn
Telefon 07131/60048

Computer-Welt



Am Wollhaus 6
7100 Heilbronn
Tel. 0 71 31 - 6 84 01 - 03

7150 Backnang



7410 Reutlingen

Computer-Shop
Werner Brock
autorisierter Fachhändler f. ATARI, Schneider, Oki
Federnseestr. 17 · 7410 Reutlingen
Telefon: 0 71 21 / 3 42 87

7450 Hechingen



Gesellschaft für Datenverarbeitung mbh
Computer · Drucker
Zubehör · Fachliteratur
Schloßplatz 3 · 7450 Hechingen
Telefon 0 74 71 / 1 45 07

7475 Meßstetten

Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis
HEIM + PC-COMPUTERMARKT
HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR
SCHEURER
ATARI COMMODORE CUMANA DATA-BECKER
MULTITECH RITEMAN SCHNEIDER THOMSON
7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 0 74 31 / 6 12 80

7480 Sigmaringen



7500 Karlsruhe

papierhaus erhardt
Am Ludwigsplatz · 7500 Karlsruhe
Tel. 07 21 - 2 39 25

MKV Computermarkt
Rüppurer Straße 2d
7500 Karlsruhe
Telefon 07 21 - 37 30 71

7600 Offenburg

FRANK LEONHARDT
ELECTRONIC
Ihr Fachgeschäft für Microcomputer · Hifi · Funk
In der Jeuch 3
7600 Offenburg
Telefon 07 81 / 5 79 74

7640 Kehl/Rhein



Badstrasse 12
Tel. 0 78 07 / 8 22
Telex: 752 913
7607 NEURIED 2
Filiale:
Hauptstrasse 44
Tel. 0 78 51 / 18 22
7640 KEHL/RHEIN
ELEKTRO-MÜNTZER GmbH

7700 Singen

U. MEIER
Computersysteme
7700 Singen-Htwl.
Am Posthalterswäldle 8
Telefon 0 77 31 - 4 42 11

7730 VS-Schwenningen

BUS BRAUCH & SAUTER
COMPUTER TECHNIK
Villinger Straße 85
7730 VS-Schwenningen
Telefon 0 77 20 / 3 80 71 - 72

7750 Konstanz

computertechnik
rösler
D-7750 Konstanz
Zasiusstr. 35 · ☎ 0 75 31 / 2 18 32

7800 Freiburg

CDS
EDV-Service GmbH
Windausstraße 2
7800 Freiburg
Tel. 07 61 - 8 10 47

computer aktuell
Südbadens
kompetenter
Computer-Partner.
Kaiser-Joseph-Str. 232
7800 Freiburg, Tel.: 07 61/2180 225

7890 Waldshut-Tiengen

hettler-data
service gmbh
Lenzburger Straße 4
7890 Waldshut-Tiengen
Telefon 077 51 / 30 94

7900 Ulm

HARD AND SOFT COMPUTER GMBH
Ulms großes Fachgeschäft
für BTX, Heim- u. Personalcomputer
Herrenkellergasse 16 · 7900 Ulm/Donau
Telefon 07 31 / 6 26 99

COMPUTERSTUDIO
Büro & Datentechnik · 2x in Ulm
Claus Wecker
Hafenbad 18/1 + Frauenstr. 28
7900 Ulm/Do.
Telefon (07 31) 2 80 76

8000 München

comp +carry
COMPAQ

apple computer
ATARI
Das Computer-Fachgeschäft
im HERTIE Kaufhaus
Hauptbahnhof und Schwabing
Telefon 59 52 77 / 34 80 54
Ingolstädter Straße 20-24 · 8 München 45 · 089/3597091
Ein Unternehmen der comp-Gruppe

ludwig
COMPUTER + BÜROTECHNIK
COMPUTER · SOFTWARE · PERIPHERIE
BERATUNG · TECHN. KUNDENDIENST
INGOLSTADTER STR. 62L
EURO-INDUSTRIE-PARK · 8000 MÜNCHEN 45
TELEFON 089/3113066 · TELETEX 898341

8032 Gräfeling

ProCE
COMPUTER SYSTEME SCHULUNG
Am Haag 5
8032 Gräfelfing
Tel. 089-8545464, 851043

8070 Ingolstadt

DREYER GMBH
Elektrotechnik
Manchinger Straße 125
8070 Ingolstadt
Tel. 08 41 / 65 90

8120 Weilheim

Klement
Elektro-, Radio- und Fernseh-Center
Beleuchtungskörper · Schallplatten
Meisterbetrieb · Computer Fachhändler
8120 Weilheim · Admiral-Hipper-Straße 1
Geschäft ✆ 45 00 · Kundendienst ✆ 44 00
Interfunk-Fachgeschäft

8150 Holzkirchen

ATARI
Besuchen Sie uns!
Fordern Sie unseren Software-Katalog (520ST) an!
MÜNZENLOHER GMBH
Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen
Telefon: (0 80 24) 18 14

8170 Bad Tölz

Elektronik Center Bad Tölz
Wachterstraße 3
8170 Bad Tölz
Telefon 0 80 41 / 4 15 65

8220 Traunstein

computer studio
BÜROMASCHINEN
cs
Ludwigstraße 3 · 8220 Traunstein
Stadtplatz 10 · Tel. 0861-14767 o. 3905

8263 Burghausen

JASKULSKI
Hard- u. Software
Mautnerstr. · 8263 Burghausen
Telefon 0 86 77 / 6 33 20

8300 Landshut

BÜRO-DALLMER
Altstadt 69
8300 Landshut
Telefon 08 71 / 2 10 62-64

8330 Eggenfelden

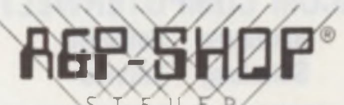
Hot Space
Computer-Centrum
R. Lanfermann
Schellenbruckstraße 6
8330 Eggenfelden
Telefon 0 87 21 / 65 73
Altöttinger Straße 2
8265 Neuötting
Telefon 0 86 71 / 7 16 10

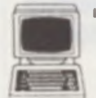
8400 Regensburg

Zimmermann elektroland
8400 Regensburg
Dr.-Gessler-Str. 8
☎ 09 41 / 9 50 85
8390 Passau
Meraner-Str. 5
☎ 08 51 / 5 10 16

C-SOFT GMBH
Programmentwicklung & Hardware
Holzfällerstraße 4
8400 Regensburg
Telefon 09 41 / 8 39 86

8490 Cham



STEUER

Hardware / Software
Computerzubehör
Büro- Schreibwaren
Papiergroßhandel
COPY - SHOP


Auf der Schanze 4 · 8490 Cham/Opf. · Telefon (0 99 71) 97 23

8500 Nürnberg



HIB Computerladen
Äußere Bayreuther Str. 72
8500 Nürnberg · Telefon: 515 939

8520 Erlangen



ALPHATRON
COMPUTERSYSTEME & SOFTWARE ENGINEERING
marco hildebrandt
luitpoldstraße 22 8520 erlangen



Büro+Computer
8520 Erlangen
Dresdener Str. 5
Friedrichstr. 9
Tel.: 0 91 31 / 1 20 10

8520 Erlangen

Computerservice Decker
Meisenweg 29 - 8520 Erlangen
Telefon 09131 / 42076

8600 Bamberg



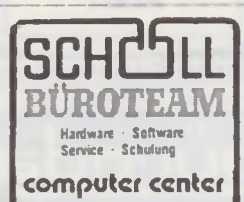
8670 Hof

COMPUTER-CENTER-BURGER
Spezialist für Personal- und Home-Computer, Programme
Zubehör, Beratung, Service



8700 Würzburg

HALLER GMBH
Fachgeschäft für Mikrocomputer
Büttnerstraße 29
8700 Würzburg
Tel. 0931/16705



computer center
am Dominikanerplatz
Ruf (0931) 50488

8720 Schweinfurt

Uhlenhuth GmbH
Computer + Unterhaltungselektronik
Albrecht-Dürer-Platz 2
8720 Schweinfurt
Telefon 09721 / 652154

8753 Mömbris

COMPUTIQUE
DIE EXPERTEN FUR MICROCOMPTER
Im Kahltal Zentrum 8752 Mömbris
Telefon (06029) 6520 oder 1410

ATARI 520 ST
APRICOT
IBM Komp
Festplatten

Hardware
Software
Schulung

8900 Augsburg

Adolf & Schmoll Computer
Schwalbenstr. 1 · 8900 Augsburg
Tel. (0821) 528533 oder 528087
Wir sind außerdem autorisierte Service-Fachwerkstatt für:
Schneider
commodore
ATARI

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Bürgermeister-Fischer-Str. 6-10
8900 Augsburg · Tel. (0821) 3153-416

8901 Augsburg-Vogelsang

VIDEO + COMPUTER HANDELS GMBH
Steppacher Straße 8A
8901 Augsburg-Vogelsang
Telefon 0821 / 482076

8940 Memmingen

EDV-Organisation
Hard- + Software
Manfred Schweizer KG
Benninger Str. 34, Tel. 08331/12220
8940 Memmingen

Österreich

A-1020 Wien

W + H.
Computerhandel Ges m.b.H.
Förstergasse 6/3/2 · 1020 Wien
Tel. 0222-350968

A-1040 Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien
Computer-Studio
Wehsner Gesellschaft m.b.H.
1040 Wien - Paniglgasse 18-20
Telefon 0222-657808, 658893

A-8010 Graz



Schweiz

CH-1700 Fribourg

Softy Hard's Computershop
Die ATARI ST Spezialisten
Rue de Lausanne 28
CH-1700 Fribourg
Tel. 0041(0) 37 22 26 28

CH-2503 Biel

URWA Electronic
Ihr ATARI ST Spezialist in der Schweiz.
032/254553
Lindenweg 24, 2503 Biel

CH-3000 Bern

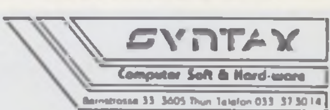
Computer Corner
S. Bazan
Könizstrasse 70
3008 Bern
031/25 57 37

Hardware
Software
Zubehör
Occasion

CH-3415 Hasle Rüegsau

COMPU-TRADE
Emmenstr. 16
CH-3415 Hasle-Rüegsau
034 / 614593 abends

CH-3605 Thun



Autorisierter ATARI-System-Fachhändler für **520 ST**

Einkaufsführer

CH-4054 Basel

COMPUTERCENTER

DIE ST-SPEZIALISTEN IN BASEL

Öffnungszeiten:

Di.–Fr. 9.30–12.30 / 14.00–18.30
Sa. 9.30–16.00
Mo. geschlossen

SYSAG

HOLEESTRASSE 87 · 4054 BASEL · TELEFON 061 38 25 25

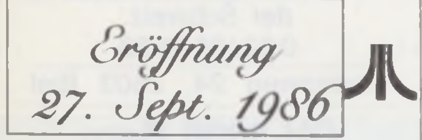
COMPUTERSYSTEME · COMPUTERSCHULE

CH-4625 Oberbuchsiten

STECTRONIC M. Steck
Electronic-Computer-Shop

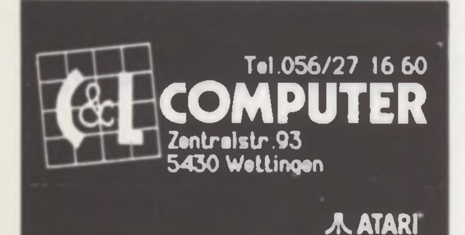
Hauptstr. 104/137
CH-4625 OBERBUCHSITEN
Tel. 062/63 17 27 + 63 10 27

CH-5400 Baden



A-Magic Computers
Obere Halde 27
CH-5400 Baden

CH-5430 Wettingen



CH-8006 Zürich

Computer-Center P. Fisch

Stampfenbachplatz 4
8006 ZÜRICH
✆ 01/363 67 67

ADAG Computershop

Universitätsstr. 25 · 8006 Zürich
Tel. 01/47 35 54

ATARI & WANG & EPSON

CH-8021 Zürich



Militärstrasse 14 · Postfach
CH-8021 Zürich
Tel. 01/241 73 73 · Telex 814 193 seco

VILAN

Das Warenhaus der neuen Ideen

Ihr Computer-Fachhandel an der
Bahnhofstrasse 75 · Zürich

CH-8246 Langwiesen



Elektronik-Shop
8246 Langwiesen
☎ 053 55 22 4

Montag-Freitag von 10-20 Uhr geöffnet
Samstag von 10-16 Uhr.

CH-9000 St. Gallen

VIDEO-COMPUTER-CENTER
GÄCHTER AG

Webergasse 22
9000 St. Gallen
Telefon 071/22 60 05



CH-9400 Rorschach

PAUS-electronic
Ihr Computer-Fachhandel

Industriestr. 30

CH-9400 Rorschach ✆ 071-41 18 85

CH-9450 Altstätten

PAUS-electronic
Ihr Computer-Fachhandel

Ringgasse 27 · CH-9450 Altstätten
Telefon 071-75 34 79

Luxemburg



Wollen Sie dabei sein?

Unser leistungsfähiges Anzeigenangebot für Atari-Fachhändler besteht auch weiterhin.
Information bei der Anzeigenleitung des **Heim**-Verlags.
Telefon 06151/5 56 89

November '86 – Anzeigenschluß am 29. September 1986

Dezember '86 – Anzeigenschluß am 24. Oktober 1986
Januar '87 – Anzeigenschluß am 24. November 1986

Verspätete Einsendungen kommen in die darauffolgende Ausgabe

PREMIERE

1. Jahrgang 1986 Nr. 1

ST JOURNAL

Stefan A. Dittrich
„Datentransfer mit SHARP PC 1260/61 und ATARI ST"

H. G. W. Müller
„SHELL und MAKE beim Megamax-C-Compiler"

Dirk Schaun
„Die Auswertung mathematischer Funktionen in C"

Volkhard Werner
„Datenstrukturen in der Praxis"

Giesbert Siegmund
„Die Programmierung superschneller Grafik"

Jens Abraham
„Die Geheimnisse des GEM-Desktops"

Dr. P. Bosetti
„Künstliche Intelligenz – LISP für den ATARI ST"

Stefan A. Dittrich
„Der Mikroprozessor 6502 – mit dem ATARI emuliert"

Tool-Journal

Eine **DATA BECKER** Publikation

Aktuelle Änderung des Inhalts vorbehalten.

Ein außergewöhnlicher Computer verdient auch ein außergewöhnliches Medium. Klar, die DATA WELT wird weiterhin die Zeitschrift für alle diejenigen sein, die rund um den ATARI ST informiert sein wollen. Viele Dinge passen aber nicht in ein „normales" Computermagazin. Da muß etwas ganz Neues, Außergewöhnliches her. Eben das ST Journal.

Bekannte Fachautoren präsentieren ausführlich ihr Know-how und die Ergebnisse ihrer Arbeit. Ab sofort regelmäßig im ST Journal. Unverzichtbar für alle, die den ATARI ST so ernst nehmen, wie er es verdient.

ST Journal Nr. 1 ab Anfang Oktober ausschließlich im guten Fachhandel für DM 19,80.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

___ Exemplar(e) ST Journal

zzgl. DM 2,– Versandkosten

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

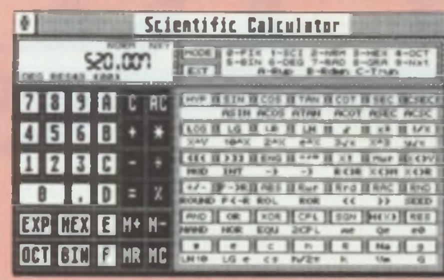
Straße

Ort

DATA BECKER

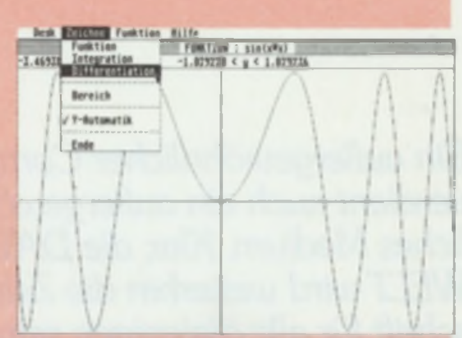
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Public-Domain Service


Taschenrechner (PD12)

Public-Domain Software hat sich bewährt. Sie ermöglicht dem ST-Benutzer den Zugang zu guter Software, ohne gleich den Geldbeutel zu belasten.
Viele Programme haben durchaus 'professionelle Eigenschaften, und dies zum Nulltarif. Das momentane Angebot kann sich sehen lassen. Malprogramme, Diskmonitore, div. Utilities, Desk-Accessories, Dateiverwaltung, Terminalprogramm und sogar Programmiersprachen wie Forth, LISP oder Prolog 10. Auch einige schöne Spiele sind momentan verfügbar.

Für nur 5,– DM Unkostenbeitrag pro Diskette für das Kopieren und Bearbeiten bieten wir Ihnen folgende Public Domain Programme an:


Funktionsplot in C (PD9)

1. Diskette
- *Neochrome V.06:* luxuriöses Malprogramm für Farbmonitore. Damit wurde beispielsweise der bekannte bewegte Wasserfall erstellt.
- *Dr. Doodle:* Malprogramm für monochromen Monitor

2. Diskette
- *Joshua:* Der altbewährte Monitor und Diskmonitor
- *CP/M Emulator* (CP/M 80). Damit können angepaßte CP/M Programme auf dem ST betrieben werden.
- *Megaroids:* Spiel für Monochrom- und Farbmonitor
- *Diskformatter:* erweitert Diskkapazität auf 399 bzw. 809 kByte
- *Kartei-Kasten:* luxuriöses Karteiprogramm unter GEM. Eignet sich für viele Anwendungen. Universell anpaßbar.
- *50/60 Hz*-Umschaltung für Monitore, die nur ein 'laufendes Bild' produzieren. Dieses Programm im Autostart-Ordner behebt dies.

Diskette 3 und 4 beinhalten ein komplettes *FORTH* System *(volksFORTH-83)*, entwickelt von der Forth-Gesellschaft e. V. in Hamburg. Das System umfaßt einen Screen-Editor, Interpreter, Compiler und diverse Utilities.

5. Diskette
- *Ramdisk* mit Source-Code
- *SG 10* Druckertreiber als Desk-Accessory
- *JAM Term:* Terminalprogramm zum Übertragen von Daten (Modem oder Rechner-Rechner)
- *Diskcopy:* 1:1 Copy
- *ST Grafic:* sehr schöne bewegte Grafiken in 3D
- *CP/M Emulator* Release 8.4: neuste Version des bekannten Emulators

6. Diskette
Diese Diskette beinhaltet einige Nutzprogramme für den CP/M-Emulator. Sie sind aber nur unter der Version 8.4 lauffähig. Die Diskette zeigt unter dem normalen TOS „0 Bytes belegt" an und kann erst nach dem Starten des Emulators gelesen werden.
- *CPMTOS:* wandelt CP/M-ASCII-Files in TOS-Format um
- *SCOPY:* Kopierprogramm für ein Laufwerk
- *DDTZ:* Debugger
- *SETKEY:* Tastaturbelegung

und vieles mehr!!

7. Diskette
Die Sprache *LISP* ist nun auch auf Public-Domain erhältlich. Der Gratiseinstieg in die 'künstliche Intelligenz' wird somit auf dem ST ermöglicht. Mitgeliefert wird eine ausführliche (54 kByte lange) Beschreibung und eine Reihe von Programmbeispielen.

8. Diskette
Weitere Nutzprogramme und Demos:
- *Diskmon:* Der Name spricht für sich
- *GfA Basic-Demo:* Anhand dieser Demo kann man die Eigenschaften des neuen Basics begutachten
- *Kuvert:* Mit diesem Programm lassen sich mühelos Kuverts bedrucken
- *Mini-CAD:* Ein praktisches, kleines Programm mit Source-Code
- *Vokabel:* Eine Verbesserung des Vokabeltrainers aus der ST Nr. 4
- *Superformat:* Mit diesem Programm lassen sich mühelos Disketten verschieden formatieren. Dies ist besonders für Datenaustausch mit MS-DOS Rechnern interessant.

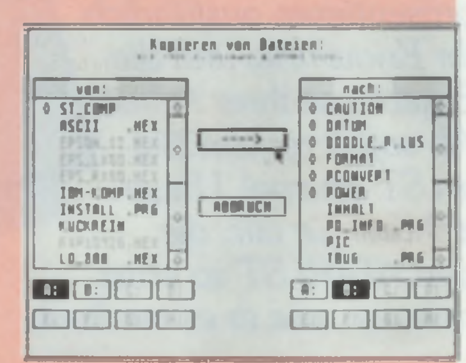
9. Diskette
- *Funkplot:* Ein hervorragendes Funktionsplotprogramm in C incl. Funktionseingabe über Tastatur, Integration und Differenzation
- *Konvert:* C-Konvertierung von Farb- auf Monochrombilder in nur 3,6 Sekunden
- *Spriteed:* Ein kleiner Spriteeditor
- *Super:* Ein Superhirnspiel für Farbmonitor

10. Diskette
- *Iconeditor*
- *Puzzlepuzzle:* ein sehr schön gestaltetes Puzzleprogramm mit netten Einlagen und Musikuntermalung
- *Krabat-Schach* (siehe Bild)

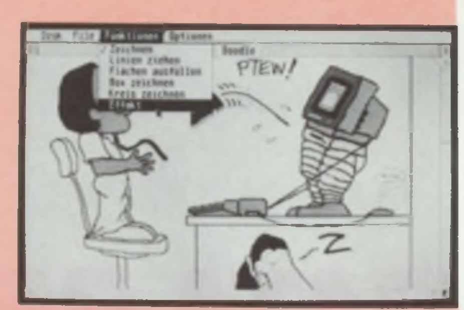
11. Diskette
Auf dieser Diskette bieten wir eine weitere Programmiersprache an. Es handelt sich hierbei um PROLOG 10. Diese 'intelligente' Sprache unterstützt zusätzlich die GEM-Routinen. Auch mit der Anleitung wird nicht gegeizt, denn auf der Diskette befinden sich ca. 95 KByte Anleitung.

12. Diskette
- *Rechner:* Ein luxuriöser Taschenrechner
- *Calc:* Ebenfalls ein sehr leistungsfähiger Taschenrechner als Desk-Accessory. Jederzeit in GEM Programmen aufrufbar
- *Biorhythmus:* Erläuterung überflüssig
- *Hypnose:* Eine besondere Zugabe


Krabat Schach (PD10)



MMCOPY.ACL (PD13)

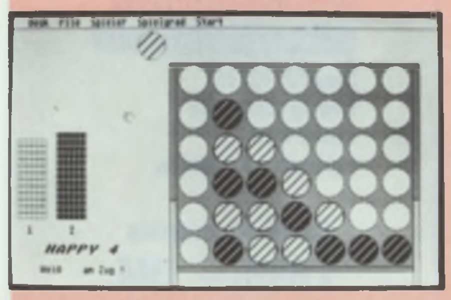


Doodle plus (PD18)

Public-Domain Service



Megaroids (PD2)



Vier gewinnt (PD13)

13. Diskette
Diese Diskette enthält einige ganz besondere Leckerbissen.
- *Pascalshell:* Menüprogramm für ST-Pascal. Alle Anweisungen sind GEM gesteuert; z. B. Aufruf des Compilers, Linkers, Editors). Bei einem Fehler wird automatisch in den Editor gesprungen. Kopieren einzelner Files (Ramdisk →← Disk). Ohne Probleme nutzbar; einfach auf die Pascal-Disk kopieren (Ordner 'PASCAL') und das Programmieren macht mehr Spaß
- *MMCOPY .ACC:* Filekopierprogramm als Accessoir
- *Happy 4:* Das bekannte Spiel 'Vier gewinnt' in einer wirklich guten Ausführung. Steuerung per Maus; verschiedene Spielstärken
- *Labyrint . ACC:* Finden Sie aus dem Labyrint heraus. Läuft in jedem GEM Programm
- *Lupe . ACC:* Zeigt den Bereich unter der Maus vergrößert an
- *MAD . ACC:* Ihr Rechner entwickelt Eigenleben
- u. a.

14. Diskette
- *Tempelmon:* Maschinensprachemonitor von Th. Tempelmann. Der Name sollte für sich selbst sprechen. (nur monochrom)
- *Transistorvergleicher:* Dateiprogramm zum Verwalten von Transistordaten. Hilft bei der Auswahl von geeigneten Transistoren und beim Suchen von Vergleichstypen. Sehr nützlich für Bastler.
- *Bitte ein Bit:* Grafisch unterlegtes Bitcopyprogramm
- *Diskmon:* Diskmonitor auch für doppelseitige Laufwerke
- *V1Fibu:* Finanzbuchhaltung aus Frankreich (Merci bien), allerdings in Deutsch verfaßt
- *EX 06:* Seltsamer Name; nützliches Programm. Fängt ca. 20 % der Systemfehler auf und gibt Fehlerart an.

15. Diskette
Auf dieser Diskette befinden sich alle uns zur Verfügung stehenden Druckertreiber. Wir aktualisieren diese Diskette ständig. Auch Sie können Ihre Treiber stiften. Momentan sind folgende Treiber enthalten:

ASCII	Epson_LX80
IBM	LQ_800
NEC_P6&P7	OKI_M182
SMM804	CP_80
Epson RX 80	IBM-Komp
MP_165	NL10_IBM
OKI_M192	TA-SE320
Epson_12	Gabi 9009
KX-P1092G	NEC_P2&P3
NL10_Para	QUME
TAXAN 810ST	

Sowie alle Treiber der ST-Computer.

16. Diskette
Sammlungen diverser Programme incl. Source Code
- *Etikettendruck:* Druckt den Disketteninhalt auf Etikettenformat (Basic)
- *Funkplot:* funktionsplot mit Eingabe der Funktion während des Programmablaufs (Basic)
- *Kassettendatei:* Verwaltung Ihrer Kassetten in übersichtlicher GEM Umgebung (Basic)
- *Videodatei:* Was könnte dies wohl sein (Basic)
- *Typewriter:* Ein Schreibmaschinenkurs mit diversen Fähigkeiten (Fingerübung, Wort und Satztraining) (Basic)
- *LIFE:* Simulationsprogramm zur Berechnung der Fortpflanzung über mehrere Generationen (Pascal)
- *Schiffe:* Schiffe versenken (Demo für GEM-Routinen) (Basic)

17. Diskette
Programmsammlungsdiskette
incl. Source
- *Aktien:* Ein Programm zum Spekulieren bei Aktienkäufen und -verkäufen (Basic)
- *Habu:* Verwaltung von Konten (Ein-Ausgabe). Buchen; Kontenübersicht; Monats/Jahresübersicht (Basic)
- *Lohnbuchhaltung & Versanddruck:* Ein nützliches Programm mit vielen Features (Basic)
- *Steuer:* Wer zuviel Geld zu verschenken hat, der braucht dieses Programm nicht. Berechnet die Einkommenssteuer und den Lohnsteuerjahresausgleich (Basic)

18. Diskette
- *Doodle plus:* erweiterte Doodle Version; incl. 64 000 Byte Demo-Bilder
- *Power:* Programm zum Einrichten neuer Zeichensätze. Incl. schmalem Zeichensatz (enthält alle griechischen Sonderzeichen (z. B. für 1st_Word). Problemlos einzurichten.
- *Datum:* Sichern des aktuellen Datums auf Disk
- *Smooth:* Programm zum Scrollen eines 64 000 Byte Bildes, welches mit Doodle plus erstellt werden kann.
- *Format:* Formatierprogramm für diverse Formate
- *Kbug:* Auf dem Bildschirm laufen Käfer spazieren, immer und überall.

Diskette 19–99:
folgen bald!!

Wer bisher versuchte, bei seinem Atari-Händler das neuste TOS zu kopieren, und nur abgewiesen wurde, kann aufatmen. Die neuste TOS-Version (196480 Bytes) vom 6.2.1986 erhalten Sie bei uns gegen einen Unkostenbeitrag von 10,– DM.

Falls Sie ein älteres TOS benutzen, so sei Ihnen diese Version empfohlen, da die ältere noch einige Fehler aufweist.

Ein Fehler ist der, daß manche Ordner, die mit der neuen TOS-Version erstellt wurden, von älteren Versionen nicht immer gelesen werden können und somit die Meldung „0 Bytes belegt" erscheint.

Bis auf die Höhe des Unkostenbeitrags gelten die gleichen Versandbedingungen wie bei der Public Domain Software.

Mit 5 Mark sind Sie auch dabei!

Für eine problemlose und schnelle Bearbeitung müssen Sie folgendes beachten:
- Schicken Sie uns nur **einseitig formatierte** Disketten, auf denen die Diskettennummer und die Adresse vermerkt sind.
- Außerdem einen ausreichend frankierten Rückumschlag (DM 0,80 reichen nicht), auf dem Ihre Adresse steht.
  Ferner sollte **unsere** Adresse als Absender und die Nummern der gewünschten Disketten vermerkt sein.
- In Ihrem eigenen Interesse verwenden Sie bitte gepolsterte Umschläge mit der Aufschrift **„Datenträger"**.
- Außerdem vermerken Sie bitte auf dem uns zugesandten Brief **„Public Domain"**.
- Legen Sie pro Diskette DM 5,– als Scheck bei. (Bei TOS DM 10,–)
- **Zu dem Unkostenbeitrag müssen wir leider pro Scheck eine Scheckgebühr von DM 0,50 berechnen.** Verwenden Sie deshalb **nur einen** Scheck, auf dem die Gesamtsumme steht (z. B. für 2 Disketten = DM 10,50).
- Bei Versendung der Disketten als Paket erhöhen Sie den Betrag bitte um 3,– DM, da dieser Betrag bei Anlieferung zusätzlich entsteht (wir grüßen die Post).
- Für ausländische Besteller sei erwähnt, daß Sie mit Euroschecks auch in DM bezahlen können.
- Dieser Kopierservice ist sehr aufwendig; darum bitten wir Sie, keine zusätzlichen Bestellungen (Abo, Zeitschrift, Platinen etc.) einzuschließen. Benutzen Sie gegebenenfalls die dafür vorgesehenen Bestellkarten.

Die Bezugsadresse lautet: **Uwe Bärtels, ST Redaktion · Postfach 11 31, 6242 Kronberg**

DAS 1. BUSSYSTEM für den ATARI 260 ST 520 ST/+ 1040 STF

(8 Steckplätze, 96 pol. VG, 11 MByte Adressraum)
(einfache Steckmontage o. Löten) ermöglicht den Anschluß beliebiger Hardware und unserer bewährten **Zusatzkarten** (Leerplatinen, Bausätze (B), getestete Fertigkarten (F)

Rho-BUS-System	B 226,--	RAM/EPROM-Karte 256 kB		B 226,--
ATARI-PC-Gehäuse	F 283,--	Uhren-Datum-Karte Akku		B 112,--
2 MByte dyn. RAM-Karte	B 1137,--	Multifunktions-Karte		B 283,--
Floppy-Streamer-Harddisk-Controller	ab F 2050,--	8-10-12 bit A/D-Wandler	ab	B 226,--
EPROM-Programmier-Karte	B 454,--	12 bit D/A-Wandler	ab	B 329,--
Parallel-I/O-Karte (56 I/O)	B 226,--	Experimentier-Karte	ab	B 44,--
IEEE-488 Interface	B 568,--	Netzteile	ab	198,--

rhothron Gesellschaft für medizinische Geräte- und Systementwicklung mbH · Tiergartenstraße 7 · 6650 Homburg/Saar · Tel. 0 68 41 - 7 18 05

DM Computer GmbH
Hard- & Software

Durlacherstr. 39 Tel. 0 72 31 - 13 9 39
7530 Pforzheim Telex 783 248

Leistungsfähige Software-Pakete
1. Lohn u. Gehalt 390,–
2. Privatliquidation für Ärzte 490,–
3. Finanzbuchhaltung 590,–
Händleranfragen erwünscht

S-Term Plus 149,- DM
Jetzt noch günstiger.
Universelles Terminal-Programm für Modem, Mail-Box und Datenübertragung mit anderen Rechnern. Abspeichern auf Disk möglich, Belegung der Funktionstasten mit beliebigen langen Texten, Umlautwandlung und vielen Extras. Jetzt unter GEM. Incl. ausführlichem deutschen Handbuch.

ST-HEIMFINANZ 149,- DM
Das elektronische Haushaltsbuch!
Komfortable Erfassung/Kontrolle aller Ausgaben und Einnahmen im Privathaushalt unter GEM! 27 frei definierbare Konten, davon bis zu 10 mit monatlicher Buchungsautomatik. Auswertung: Per Bildschirm oder Drucker für Monat/Vormonat/Jahresdurchschnitt (auch graphisch, als Balkendiagramm). Deutsch mit ausführlichem Handbuch.

Per NN (zuzüglich P+V) oder Scheck (frei)
Demo gegen formatierte, rückfrankierte Disk.

Ing.-Büro ZOSCHKE
Berliner Straße 3 · 2306 Schönberg/Holstein
Telefon 0 43 44 - 61 66



der ComputerDrucker

Star SR-10/15.
Der Spurtstarke unter den ComputerDruckern

SR-10 Sonderpreis
1 698,– DM



KFC Tel. 0 61 74 - 30 33 · Tx 4 175 040 KFC
Wiesenstraße 18 · 6240 Königstein



ATARI ST

Das Spitzen C-Entwicklungspaket	
Mark Williams C-Compiler	460,– DM
Qualitätssoftware von METACOMCO	
LATTICE C-Compiler neu mit deutscher Anleitung	348,– DM
MCC Pascal Compiler, voller ISO 7185 Standart	298,– DM
MACRO-Assembler	168,– DM
Cambridge List	490,– DM
Spitzensoftware PROSPERO	
PRO PASCAL ANSI/FIPS/ISO/BSI	448,– DM
PRO FORTRAN 77 ANSI X3.9-1978	490,– DM
K-SPREAD Tabellenkalkulation deutsch	168,– DM
K-Graph, Grafikprogramm zu K-Spread	98,– DM
K-KOM, Terminalprog. (VT100) deutsch	148,– DM
TRIM base (Talisman) Datenbankprogr. deutsch, schnell, leistungsfähig	
Major Motion Aktionsspiel	48,– DM
HANSE Adventure ... Simulation	85,– DM
Winter Game Grafik-Spiel	98,– DM
PAWN Text + Grafik Adventure	68,– DM
Flight II von Sublogic	178,– DM
Kabel ST an Centronics Drucker	39,– DM
10 Disketten 3,5 2DD Markenware	70,– DM
16 Dynamische RAM's 41256 NEC 120 NS	148,– DM
EPROM-Karte steckbar 4 x 32 KB	98,– DM
Diskettenlaufwerke der Firma CUMANA Metallgehäuse mit integriertem Netzteil, voll ATARI ST kompatibel	
Diskettenlaufwerk 3,5 720KB	690,– DM
Doppellaufwerk 3,5 2* 720KB	1 090,– DM
5 1/4 Diskettenlaufwerk 40/80 Spur	690,– DM
5 1/4 und 3 1/2 Doppellaufwerke mit Anleitung und Software	1 190,– DM

Preisliste mit Info anfordern!

Wir machen auch Software-Updates von bei uns gekaufter Software gegen Kostenerstattung.

PHILGERMA GmbH, Ungererstraße 42
8000 München 40, Tel. 0 89/39 55 51 ab 15 Uhr

MIT DEM ATARI-ST Messen, Steuern, Regeln

Mit der neuen universellen
ST I/O-KARTE.

- 48 digitale Ein/Ausgänge, Vor/Rück-Zähler
- 8 A/D-Wandler, 2 D/A-Wandler, uni/bipolar Ein/Ausgangsspannungsbereich variabel
- 8 Frequenz/Perioden/Verhältnis-Messungen
- 4 Pulsbreiten/Frequenz/Verhältnis-Ausgänge
- 24 Stunden-Uhr, 2 RS 232 Schnittstellen
- Universeller Einsatz durch Anschluß über serielle Schnittstelle. Einsatz auch als stand alone Rechnerkarte möglich
- Einfache Kommandosprache
- 8-Bit Hochleistungs-CPU, 16–64 K RAM/EPROM
- Erweiterbar über BUS-Anschluß

Mit ATARI-ST Schnittstellen-Software und ausführlicher Bedienungsanleitung.
Sofort lieferbar! Preis DM 448,–

W B L - Systemtechnik
Sophienstr. 44 · 6000 Frankfurt 90
Tel.: 0 69/707 26 21

PRG für ATARI ST – EXZELLENT IN STRUKTUR, GRAFIK, SOUND – ALLE PRG IN DEUTSCH – ALLE PRG IN S/W UND FARBE

GELD – 2 Rechenroutinen mit Ausdruck für Anlage – Sparen – Vermögensbildung – Amortisation – Zinsen (Effektiv-/Nominal-) – Diskontierung – Konvertierung – Kredit – Zahlungsplan usw. 96,–

GESCHÄFT – Bestellung, Auftragsbestätigung, Rechnung, Lieferschein, Mahnung 6 Briefrahmen mit Firmendaten zur ständigen Verfügung (Anschrift, Konten usw., Menge/Preis, Rabatt/Aufschlag, MWst., Skonto, Verpackung, Versandweg usw.) 96,–

ETIKETTENDRUCK bedruckt 40 gängige Computer-Haftetiketten-Formate nach Wahl und Auflagebestimmung, kinderleichte Gestaltung, Ablage für wiederholten Gebrauch 89,–

ASTROLOGISCHES KOSMOGRAMM – Nach Eingabe von Namen, Geb. Ort (geogr. Lage) und Zeit werden errechnet: Siderische Zeit, Aszendent, Medium Coeli, Planetenstände im Zodiak, Häuser nach Dr. Koch/Schäck (Horoskop-Daten m. Ephemeriden) – Auch Ausdruck auf 2* DIN A4 mit allgemeinem Persönlichkeitsbild und Partnerschaft 75,–

CASINO-Roulett – Mit Schnellsimulation, Chancentest, Sequenzenverfolgung, Kassenführung 68,–

Kalorien-Polizei – Nach Eingabe von Größe, Gewicht, Geschlecht, Arbeitsleistung erfolgt Bedarfsrechnung und Vergleich m. d. tatsächlichen Ernährung (Fett, Eiweiß, Kohlehydrate), Idealgewicht, Vitalstoffe, auf Wunsch Ausdruck 56,–

Biorhythmus – zur Trendbestimmung des seelisch-/geistig-/körperlichen Gleichgewichts. Zeitraum bestimmbar – Ausdruck mit ausführlicher Beschreibung über beliebigen Zeitraum 56,–

D.E.G.A.S.* Font-Editor: 12 bekannte Schriftarten m. deutschem Zeichensatz 64,–

Lagerartikel – schreibt Listen oder Etiketten, auch auszugsweise nach codierten Kriterien (Art. Typ, Gruppe, Mindestbestand, EK/VK, Best. Nr., Lieferant usw.) 86,–

Bibliothek – schreibt Listen oder Etiketten, auch auszugsweise nach codierten Kriterien (Titel/Best. Nr./Verfasser/Verlag/Gruppe/Bestand/Preis/usw.) 86,–

GEM + MERGE: Die GEM (AES + VDI)-Applikationen unter ST Basic – ca. 100 Routinen zum Mergen für Funktion und Aufruf – Führt zur GEM-Beherrschung 58,–

usw. usw. – Fordern Sie mit Freiumschlag unsere Liste an! Im Computer-Center oder bei uns zu obigen, unverbindlich empfohlenen Preisen + DM 3,– bei Vorkasse oder DM 4,70 bei Nachnahme.

I. DINKLER, IDEE-SOFT, AM SCHNEIDERHAUS 7
D-5760 Arnsberg 1 · TEL.: 0 29 32/3 29 47



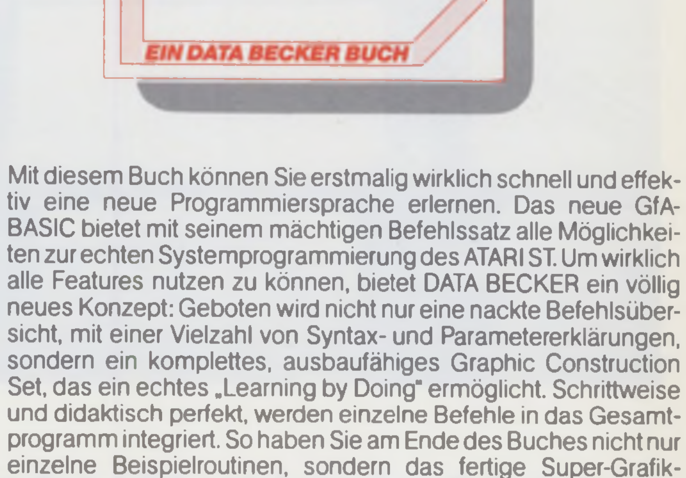
DATA BECKER Original-Software vollständig dokumentiert! Dieses Superbuch bietet erstmalig einen schnellen, kompetenten und umfassenden Einstieg in das neue Super-BASIC des ATARI ST. Lassen Sie sich von einem DATA BECKER Profi zeigen, wie man Spitzenprogramme in GfA-BASIC schreibt. Das in diesem Buch dokumentierte Super-Malprogramm enthält Features, die bisher nicht für möglich gehalten wurden. Ohne schwer begreifliche Assemblerroutinen eintippen zu müssen, bekommen Sie hier Know-how pur. Alles natürlich erläutert und mit vielen Ideen für eigene Erweiterungen. Hier ein Ausschnitt aus den über 100 Features:

- Blöcke markieren, vergrößern, verkleinern, drehen, spiegeln und invertieren
- Malen mit beliebigen Bildschirmausschnitten
- automatische Anpassung an verfügbaren Speicherplatz
- Spraydose mit 4 Strichstärken
- 6 verschiedene Strichstärken und Stricharten
- X-Ray-Line-Modus
- Spezielle Vertikal- und Horizontal-Line-Funktion
- 5 Polygon-/Polymarker-Darstellungen
- Horizontales und vertikales Spiegeln
- Volles DIN-A4-Arbeitsblatt ausdruckbar, 2. Grafikseite für Bibliotheken nutzbar
- Optionales Koordinatennetz
- Mustereditor und Malen mit selbsterstellten Mustern
- 36 Standardmuster
- Zoom-Modus
- UNDO-Funktion bis zu vier Schritte rückwärts

Super-Features im Textmodus:

- variabler Zeichen- und Zeilenabstand
- Schreiben in 5 Richtungen incl. Vertikal-Schrift für Tabellen
- vielfältig kombinierbare Schriftarten und -stile

Mit diesem Buch bekommen Sie perfektes DATA BECKER Know-how! Inkl. Anforderungsschein für Programmdiskette.
ca. 200 Seiten, DM 39,–



Mit diesem Buch können Sie erstmalig wirklich schnell und effektiv eine neue Programmiersprache erlernen. Das neue GfA-BASIC bietet mit seinem mächtigen Befehlssatz alle Möglichkeiten zur echten Systemprogrammierung des ATARI ST. Um wirklich alle Features nutzen zu können, bietet DATA BECKER ein völlig neues Konzept: Geboten wird nicht nur eine nackte Befehlsübersicht, mit einer Vielzahl von Syntax- und Parametererklärungen, sondern ein komplettes, ausbaufähiges Graphic Construction Set, das ein echtes „Learning by Doing" ermöglicht. Schrittweise und didaktisch perfekt, werden einzelne Befehle in das Gesamtprogramm integriert. So haben Sie am Ende des Buches nicht nur einzelne Beispielroutinen, sondern das fertige Super-Grafik-Programm, das alle Standards enthält und zusätzlich über folgende Funktionen verfügt:

- Echter Trickfilm-Modus
- Icon- und Pattern-Editor
- 3-D-Animationsgrafik
- Clipping
- Patch-Grafiken, incl. Self-Option

u.v.m.

Nebenbei gibt der Autor eine Menge nützlicher Tips & Tricks wie z. B. Rastertechnik, Sprites, System-Calls, Window- und Object-programmierung und GEM-Procedures. Insgesamt also brandneues Detailwissen in kompakter Buchform. Ein echtes DATA BECKER Superbuch von einem wirklichen BASIC-Profi!

Hardcover, ca. 450 Seiten, DM 49,–

NEU: ST-INFO

Mehr über unser großes Angebot aktueller Bücher und Programme zu ATARI ST enthält unser neues ST-INFO, das wir Ihnen gerne zusenden.

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

☐ Das große GfA-BASIC-Buch
☐ GfA-Painter

zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ per Nachnahme
☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Top Aktuell

PC World Ausstellung in London



Vom 3. bis 7. September fand die PCW-Messe in London statt. London, sicherlich eine der wichtigsten Computer Metropolen in Europa, wurde Schauplatz bekannter Hard- und Software Hersteller aus aller Welt. Hier in aller Kürze das Wichtigste:

Auf einem über **1 000 qm** großen Stand befanden sich verschiedene Hersteller, die unter dem Dach von ATARI ihre Produkte präsentierten. Direkt aus den ATARI-Produktionsstätten in Sunnyvale im sonnigen Kalifornien kamen interessante Hardwareneuigkeiten. Zwei neue ST-Modelle, der 2080 ST mit 2 Megabyte und der 4160 ST mit vier Megabyte Hauptspeicher waren zu bestaunen.

Der lang angekündigte **Blitter**, der die Grafik bzw. den Bildschirmaufbau stark beschleunigt wurde, eingebaut in einem ST vorgeführt. So lief die wohl bekannte Neochrome-Grafikdemo mit der fliegenden Taube ca. drei bis fünf mal schneller, als auf einem gewöhnlichen ST. Zum Umrüsten muß der Videoshifter auf eine Adapterplatine gesteckt werden auf der sich auch der Blitter befindet. Außerdem ist es erforderlich das Betriebssystem, sprich die ROMs auszutauschen. In England kostet dieser Umrüstsatz ca. 60 Pfund.

Der hochauflösende schwarz-weiß Monitor wurde durch ein neues ergonomisches Modell mit der Bezeichnung **SM125** überholt. Neben einem praktischen Drehfuß-Gestell sitzen die Bedienungselemente auf der Frontseite. Die technischen Daten entsprechen ansonsten denen des SM124.

Für Anwender der Textverarbeitung 1st Word wurde von GST Holding ein Programm zur Serienbrieferstellung vorgestellt, es heißt **'1st Mail'**.

Metacomco, bekannt durch den Makro-Assembler (siehe Bericht in diesem Heft) und durch ihren Lattice-C, zeigte zwei neue Compiler, eine **LISP**-Version und den ersten Compiler für die Programmiersprache **BCPL**

Als Modul wird von Computer Concepts ein total in GEM eingebundener BASIC-Interpreter angeboten. **Fast BASIC** besitzt Befehle zur strukturierten Programmierung und ein eingebauter 'In-Line Assembler' ermöglicht die Einbindung und Ausführung kleiner Assembler-Routinen von BASIC aus. Bei einfacher Genauigkeit besitzt der Interpreter sieben relevante Stellen und bei doppelter 14 Stellen. Bis zu zehn Programme können gleichzeitig im Speicher vorhanden sein. Diese lassen sich in getrennten Fenstern editieren und ausführen.

Ferner bietet die Firma ebenfalls als Modul eine Sammlung von Utilities wie Taschenrechner, Uhr mit Wecker, Terminkalender, RAM-Disk ect., die wie ein normales Accessory aufgerufen werden. **Back Pack** hat den Vorteil, daß kein RAM-Speicher benötigt wird.

Für alle Macintosh-Fans, die sich vor einer Emulation nicht scheuen, wurde von Robtek Ltd. ein **MAC-Emulator** vorgeführt. Geliefert wird eine Platine, die in den Modul-Schacht des ST gesteckt wird und eine Diskette mit der nötigen Software sowie einem Programm, daß das Mac-Disk-Format an den ST anpaßt. Auf der Platine werden zwei Original-Mac-ROMs benötigt, die jedoch nicht mitgeliefert werden können (Copyright). Als besondere Zugabe ist auf der Platine eine Echtzeituhr realisiert worden. Fast alle Programme des Macintoshs sollen auf dem ST lauffähig sein. Die Programme können die höhere Auflöstung des STs voll nutzen und werden teilweise schneller als die Original-Programme ausgeführt. In England wird dieser Emulator etwa 150 Pfund kosten.

VIP Professional, das bekannte Tabellenkalkulationsprogramm mit Grafik und Datenbank (siehe ST Computer Nr. 3) der Firma VIP Technologies wurde in einer neuen und verbesserten Version vorgeführt. Dieses Lotus 1–2–3 ähnliche Programm, ist jetzt voll in GEM eingebunden und somit noch leichter zu bedienen. Es dürfte in Kürze auf dem deutschen Markt erhältlich sein.

In Sachen Grafik wurden von Andromeda zwei neue Programme gezeigt, die die ausgezeichneten Grafikmöglichkeiten des ST voll nutzen. In Deutschland werden sie voraussichtlich von Pharma Data Systems (PDS) vertrieben. **Art Direktor** ist ein Zeichenprogramm für den Farbmonitor, daß die bis jetzt erhältlichen Malprogramme in den Schatten stellt. Das Programm ist in seinen Eigenschaften vergleichbar mit denen des bekannten und meist verkauften „Deluxe Paint" für den Amiga.

Ein weiteres Produkt dieser Firma ist **Film Direktor**. Dieses Animationsprogramm erlaubt eine Sequenz von Bildern (ähnlich einem Trickfilm) mit bis zu 3 Stunden Spieldauer.

Auf dem Gebiet der **Spiele** gibt es viel neues zu berichten. Wir werden über die gesamte Messe im nächsten Heft ausführlich berichten. Hier eine kurze Übersicht der neuesten und interessantesten Spiele:

Psygnosis Ltd.
Arena – Sportspiel mit sechs Leichtathletik-Disziplinen
Deep Space – Weltraumspiel mit guter Grafik

Infocom
Trinty – Textadventure
Moon Mist – Mistery Adventure
Lether Goddesses Of Phobos – Steve Meretzky's neuestes Adventure

Novagen
Mercenary – Simulationsspiel mit schneller 3D-Grafik

Microdeal Ltd.
Karate II – Geschicklichkeitsspiel
Electronic Pool – Billard
Pinball Construction Set – Flipper

Rainbird
Star Glider – Weltraumspiel mit guter Grafik

Activision
Hacker II – Adventure

Ausgewählte TOS-Befehle in Pascal

Das Betriebssystem des ST beinhaltet viele Routinen, mit denen man die Fähigkeiten des Rechners erst richtig nutzen kann. Die Routinen des Betriebssystems, sei es BIOS, XBIOS oder GEMDOS, sind sehr leistungsfähig und für einige Programmieraufgaben fast unumgänglich. Sie sollen deshalb hier näher vorgestellt und analysiert werden.

Höhere Programmiersprachen enthalten solche Systemaufrufe meist nicht im Sprachstandard, da diese bei jedem Rechner bzw. Betriebssystem unterschiedlich sind. Beim ST gibt es aber trotzdem eine Möglichkeit, Systembefehle (TOS & GEM) aufzurufen.

Grundprinzip

Bevor eine Betriebssytemroutine aufgerufen werden kann, muß sie zuerst deklariert werden. Dies wollen wir an einem Beispiel verdeutlichen, das nebenbei noch eine im ST-Pascal nicht implementierte Funktion liefert – eine Zufallszahl.

Zuerst einmal muß die Funktin deklariert werden, dies geschieht durch:

function RANDOM : Integer ; GEMDOS (5)

Der Aufruf erfolgt dann einfach durch:

writeln(RANDOM)

Listing 1 zeigt das dazugehörige Programm.

Das System gibt eine 24-Bit Zufallszahl zurück; je nach gewähltem Datentyp der Deklaration kann man aber trotzdem jeden Datentyp zurückerhalten.

Die Parameterübergabe erfolgt wie in normalen Pascal-Funktionen/Prozeduren. Der Befehl 'GEMDOS (x)' sorgt für den Aufruf des GEMDOS Befehls. Entsprechend ist die Deklaration der XBIOS und BIOS Routinen.

Anmerkung: Die Beispiele wurden vorwiegend mit CCD-Pascal von Atari erstellt. Eine Übertragung auf andere Compiler ist aber kein Problem, falls Betriebssystemaufrufe dort möglich sind.

```
program RANDOM;

var ch : char;

function RANDOM_INT  : integer;       xbios(17);
function RANDOM_LONG : long_integer:  xbios(17);
function RANDOM_REAL : real;          xbios(17);
function RANDOM_CHAR : char;          xbios(17);
function RANDOM_BOOL : boolean;       xbios(17):
begin


repeat
write(chr(27),'E');
  writeln(RANDOM_INT);
  writeln(RANDOM_LONG);
  writeln(RANDOM_REAL);
  writeln(RANDOM_CHAR);
  writeln(RANDOM_BOOL);
  read(ch);
until ch<>' ';

end.
```

Listing 1

Der Bildschirm

- *Bildschirmadresse*
- *Auflösung*
- *mehrere Grafikseiten*

Wie die Überschrift schon vermuten läßt, dreht es sich im nächsten Abschnitt um Befehle, die auf den Bildschirm zugreifen. Man kann sie als Ergänzung zu den 'normalen' Grafikbefehlen sehen.

Beispiel: Sie haben ein Diagramm erstellt und wollen es zur späteren Ansicht auf Diskette sichern. Dazu benötigt man zuerst die Anfangsadresse der Grafikseite. Nun, diese liegt nicht bei jedem Rechner gleich (siehe Tabelle 1).

Rechner	Anfangsadresse d. Bildschirms
1 Mega	1015808
512 k	491519
ROMs	wie der entspr. Rechner

Tabelle 1

Zwar kann man die Adresse für seinen Rechner in Erfahrung bringen und diese direkt angeben; es ist aber eine unschöne Art, den ST zu programmieren, das nebenbei noch zu Inkompatiblität der Software führt. Beweise dafür gibt es auch im Bereich der 'professionellen' Software. Sogar dort kam

es vor, daß ein Programm mit einer neuerschienenen TOS-Version – das ist nun endlich vorüber – nicht mehr lief. Der Grund dafür war meistens der direkte Zugriff auf Speicherstellen, die in der neueren Version an einer anderen Stelle lagen. Um dies zu vermeiden, sollte man die entsprechenden Routinen benutzen, die dann automatisch die jeweils passenden Werte liefern. Am Beispiel der Bildschirmadresse sieht man, daß dies ganz einfach ist. Die Routine **LOGBASE** liefert die Adresse, bei der der Bildschirm beginnt (siehe Listing 2).

Mit dem daraus gewonnenen Wert kann man die Routinen zum Bildschirmspeichern bzw. -lesen ansprechen.

Doch zuerst noch ein paar Worte zu den Grafikseiten im ST. Es ist möglich, mehr als nur die eine sichtbare Grafikseite im Rechner anzulegen und zu verwalten. Mit einem Systemaufruf (SETSCREEN) läßt sich dann jede Seite anwählen bzw. zur sichtbaren erklären.

Der ST muß dabei zwischen der sichtbaren Seite und den anderen unterscheiden können. Dafür gibt es die Funktion **PHYSBASE** (Listing 3).

Sie zeigt auf den Speicherbereich, der momentan auf dem Bildschirm abgebildet wird. Der Wert dieser Funktion ist also normalerweise mit dem der Funktion **LOGBASE** identisch, denn es wird meistens auf der Bildschirmseite gearbeitet, die auch angezeigt wird. LOGBASE muß aber nicht zwangsweise auf die sichtbare Bildschirmseite zeigen, sondern auch auf eine beliebige andere ist möglich. Auf dieser Seite werden dann alle Bildschirmanweisungen (z. B. Text- und Grafikbefehle) ausgeführt. Der Systemaufruf **SETSCREEN** ermöglicht es, nun eine bestimmte Bildschirmseite anzuzeigen und auf einer anderen zu zeichnen, oder aber zwischen verschiedenen Seiten umzuschalten (siehe z. B. DEGAS). Im Beispiel (Listing 4) werden zwei zusätzliche Grafikseiten erzeugt und nacheinander aktiviert.

SETSCREEN verlangt als Parameter die Speicheradresse des logischen und physikalischen Bildschirms.

```
program Bildschirm_logisch;

function LOGBASE : long_integer; xbios(3);

begin
  writeln( LOGBASE );
  readln
end.
```

Listing 2

```
program Bildschirm_physikalisch;

function PHYSBASE : long_integer; xbios(2);

begin
  writeln( PHYSBASE );
  readln
end.
```

Listing 3

```
{$S5}     { Lebensnotwendig }

program setscreen;

var bild1,bild2,lognorm,physnorm  : long_integer;
    a                             : integer;

procedure setscreen (logisch,phys:long_integer;res:integer ) :  xbios(5);
function logbase  :long_integer;                                 xbios(3);
function physbase : long_integer;                                xbios(2);
function malloc      (wieviel:long_integer) :long_integer  : gemdos ($48);

begin
  lognorm  :=logbase;                          { Normalwerte sichern      }
  physnorm :=physbase;                         {           "              }
  if malloc (-1) > 2*32255  then begin         { Platz fuer 2 Bilder ?    }

    bild1:=malloc(32255)+255;                  { Speicher reservieren     }
    bild1:=bild1 - (bild1 mod 256);            { auf 256'er Adresse setzen }

    bild2:=malloc(32255)+255;                  {           "              }
    bild2:=bild2 - (bild2 mod 256);            {           "              }

    writeln (chr(27),'E              Dies ist der normale Bildschirm');
    for a:=0 to 10 do writeln ('Hallo');
    writeln ('                    bitte RETURN druecken');

    setscreen (bild1,bild1,-1);                { Ausgabe auf Bild 1 lenken }

    writeln (chr(27),'E              Dies ist der zweite Bildschirm');
    for a:=0 to 639 do put_pixel (a,200-round(50*sin(a/20)),1);

    setscreen (bild2,bild2,-1);                { Ausgabe auf Bild 2 lenken }

    writeln (chr(27),'E              Dies ist der dritte Bildschirm');
    for a:=0 to 639 do
      line(a,200,a,trunc(sin(a/20)*100+200),1,1,1,1,$ffff,0);

    for a:=0 to 5 do begin
      setscreen (-1,physnorm,-1);                        {Normalbild  zeigen}
      readln ;
      setscreen (-1,bild1,-1);                           {Bild 1  zeigen    }
      readln ;
      setscreen (-1,bild2,-1);                           {Bild 2  zeigen    }
      readln;
    end
  end

  else begin
    writeln (' Zu wenig Speicher fuer zwei neue Bildschirme ');
    readln;
  end;
  setscreen (lognorm,physnorm,-1);             { Normalzustand herstellen }
                                               { sonst sehr uebel         }
end.
```

Listing 4

Bei SETSCREEN taucht noch ein weiterer Parameter auf – die momentane Bildschirmauflösung. Diese ist beim Farbmonitor 0 oder 1, beim Monochrommonitor 2. Erfragt werden kann die Auflösung mit der Funktion **GETREZ** (get resolution). Ein einfaches Beispiel dafür ist Listing 5 zu entnehmen.

```
program Grafikaufloesung;

var res : byte;

function GETREZ: integer: xbios(4);

begin
  write('SIE arbeiten in der ');
  case GETREZ of
    0 : writeln('niedrigen (sehr bunten) Aufloesung');
    1 : writeln('mittleren (bunten) Aufloesung');
    2 : writeln('hohen (monochromen) Aufloesung');
  end;
  readln
end.
```

Listing 5

Wenn man bei der Prozedur SETSCREEN einen Parameter nicht ändern will, so schreibt man anstelle des Wertes eine '–1' in den Prozeduraufruf, z. B. Anzeigen einer anderen Bildseite:

setscreen (–1,neues_bild,–1)

Der logische Bildschirm und die Auflösung werden nicht verändert. Nebenbei kann man durch Umschalten der Auflösung, z. B. von Farb- auf Monochrombetrieb den Rechner schön 'in die Wüste schicken'.

Das Beispielprogramm SCREEN (Listing 6) zeigt die prinzipielle Nutzung aller Prozeduren bzw. Funktionen, je nach Anwendung kann man spezielle Prozeduren gestalten, beispielsweise 'SWITCH_SCREEN' oder 'SHOW_SCREEN'. Als weitere Anregung sei das Umschalten der Bildschirme mit der Maus genannt, doch dazu später.

Wichtig: bevor man das eigene Programm verläßt, sollte man unbedingt die logische und physikalische Adresse wieder angleichen, da sonst der Effekt einem Absturz nahe kommt (Wo ist bloß die Maus??).

Um Speicherplatz für andere Grafikseiten zu reservieren, ruft man die Systemroutine **MALLOC** auf. Dazu wird der Funktion die Größe des Speichers in Byte übergeben (Listing 7).

Die Funktion liefert dann die Anfangsadresse des reservierten Bereiches. Bei Verwendung als zusätzliche Bildschirmseite, sollte beachtet werden, daß der Videochip nur Adressen in 256-Byte-Schritten akzeptiert, andernfalls erscheint das Bild verschoben.

Wie aus dem Programm **SCREENS** ersichtlich, kann mit einer kleinen Verknüpfung die Anfangsadresse auf eine dem Videochip genehme Adresse

```
($S1) ( reserviert etwas Speicher )
Program MALLOC;

function MALLOC (groesse:long_integer): long_integer; gemdos ($48);

var groesse.adresse: long_integer;

begin
  groesse:= 1000;
  adresse:= MALLOC( Groesse ):
  writeln ('SIE haben einen '.groesse.' Byte grossen Bereich ab Adresse
        adresse.' reserviert')

end.
```

Listing 6

```
($S1)      ( reserviert 1K Speicher )
program MALLOC;

function MALLOC(groesse: long_integer): long_integer; gemdos($48);

begin
  writeln('SIE haben noch '.MALLOC(-1).' Byte freien Speicher !');
  readln;
end.
```

Listing 7

(n★256) gelegt werden. Dazu wird ein kleiner Puffer belegt, der die Verschiebung auffängt (max. 255 Bytes).

Anmerkung: Da die Funktion MALLOC keinen Speicher bereitstellt, wenn die gewünschte Größe nicht mehr verfügbar ist, sollte der Benutzer diesen möglichen Fehler entsprechend abfangen. Dies ist z. B. durch einen Aufruf der Routine mit dem Wert –1 möglich, denn dann wird der noch freie Speicherplatz (in Byte) zurückgegeben.

Doch nun zum ersten Programm, das die bis jetzt vorgestellten Prozedur- und Funktionsaufrufe verwendet. Das Programm **SCREENS** schreibt auf drei verschiedene Bildschirme und schaltet anschließend zwischen ihnen hin und her.

Da in dem Programm die Funktion MALLOC aufgerufen wird, wird erst einmal 5k Speicher reserviert ({$S5}). Danach werden die Adressen des logischen und physikalischen Speichers gesichert, weil sie vor Verlassen des Programms wieder auf diese Werte eingestellt werden müssen. Ansonsten ist es möglich, daß auf eine andere Seite geschrieben wird als auf die angezeigte.

Der nächste Schritt dient der Überprüfung, ob genügend Speicherplatz vorhanden ist, um zwei weitere Bildschirmseiten zu verwalten. Ist dies nicht der Fall, wird das Programm abgebrochen.

Als nächstes werden die Anfangsadressen der neuen Bildschirmseiten ermit-

telt. Sie werden in den Long_Integer Variablen **bild1** und **bild2** abgelegt.

Das Programm schreibt nun auf den 'normalen' Bildschirm, schaltet auf den zweiten um, beschreibt diesen usw. Danach kann durch Drücken von <Return> zwischen den Seiten umgeschaltet werden.

Beim Experimentieren mit mehreren Bildschirmen findet man schnell heraus, daß bei Überschreiben des Bildschirmrandes auf die benachbarte Grafikseite gezeichnet wird. Deshalb ist es ratsam, den Ausgabebereich mit der Funktion set_clipping zu begrenzen, falls nämlich keine zweite Grafikseite angrenzt, kann eine solche Überschreitung des Bildschirmes leicht zum Erzeugen der bei allen ST-Besitzern so beliebten Bomben führen.

Vermieden wird dies durch folgenden, im ST-Pascal vorhandenen, Aufruf:

Set_clipping (true,xmin,ymin, xmax,ymax)

Ein Absichern des gesamten Bildschirmbereiches geschieht folglich durch:

Set_clipping (1,0,0,639,399)

Soviel für dieses Mal – leider reicht der Platz nicht mehr. In den nächsten Teilen wird das Laden und Speichern von Grafikbildern besprochen, sowie einige Befehle zu den Themen **FLOPPY, Sound und neue Farbroutinen.** Falls Ihnen etwas zu den vorgestellten oder angekündigten Themen oder zu anderen Pascal-Tricks einfällt, so lassen Sie es uns hören.

Wir würden uns über Ihre Beteiligung sehr freuen.

(MN & HS)

ST-Clubs

Dies ist ein Aufruf an alle ST-Clubs.

Viele Anwender möchten gerne Kontakt mit anderen ST-Besitzern aufnehmen. Deshalb wollen wir im nächsten Heft eine Clubecke einrichten, in der alle Adressen der ST-Clubs aufgeführt werden. Bitte schicken Sie dazu Ihre Adresse und Informationen über Ihren Club (Anwenderkreis, Mitgliederzahl, evtl. Clubzeitung, Tips) an:

HEIM-VERLAG
ST-Redaktion · Schwalbacherstr. 64 · 6236 Eschborn
Kennwort: USERCLUB

BIETE SOFTWARE

★★★★★★★★★★★★★
★ Wir haben die Programme ★
★ für Ihren Atari ST! ★
★ ★
★ ST-Tips I+II zus. 29,– ★
★ ST-Grafik-Demo 19,– ★
★ ST-Bundesliga 39,– ★
★ ST-Vokabel plus 79,– ★
★ Neu: Super Quiz 49,– ★
★ + >20 PD-Disks je 5,– ★
★ ★
★ Gratisinfo/Bestellung ★
★ bei R. Köhler, Software- ★
★ entw. + Vertrieb, Mühl- ★
★ gasse 6, 6991 Igersheim ★
★★★★★★★★★★★★★

Spiele selbst programmieren! Hilfen in GfA-Basic für Farbmonitor: **Malprogramm** (mit Füll und Text) für den Hintergrund, selbstdefinierte **Sprites**, Spritesteuerungen, Spiel-Beispiel u.a. Senden Sie Diskette und 20 DM an R. Rosenkränzer, 5513 Tawern

Sie müssen natürlich nicht bei uns kaufen... **Sunshine-Software**, A. d. Schilde 14, 5270 Gummersbach

GFA: Lohn/Eink. Steuerberechn. für 1986, superschnell/genau; bestellen Sie jetzt; Auslief. incl. GFA-Interpreter ab Okt. Vork. 79,–, NN + 5, Hartjes, 4040 Neuss, Cranachstr. 29

Bilanz-Graph Balken + Strichdiagramme Ausgabe: Diskette, Bildschirm, Drucker Preis mit Diskette 30 DM + NN. G. Henrichmann, 4440 Rheine, Ochtruper Str. 11e1

Lattice-C-Compiler 250 DM orig. Metacomco **GSTC-Compiler** 100 DM orig. Floppy **SF 354** 350 DM. Henk Room, Ehrenstr. 11, 5 Köln 1

Haben Sie etwa unsere Gratis-Liste noch nicht? **Sunshine-Software**, A. d. Schilde 14, 527 Gummersbach

Megamax C-Compiler Preis VB. Tel. 0 28 58 / 76 53

ST-Dateiverwaltung GEM-Bedienerführung, umfangr. Auswertungen DM 38,– Dipl. Ing. V. Koch, Am Mehnacker 11, 3563 Dautphetal 3, Tel. 064687652

Original! **Lattice-C 200 DM Seka Assembler 50 DM Bratacas 40 DM** Tel. 07173/8009

HDB-Administration (orig) für Atari ST VB 600,– DM R. Baumann · 8371 Kirchdorf

Statik-Programme f. ST+ Ein.-Mehrfeldträ. u. Rahmen Ing. B. H. Diefenbach 848516 Lessingstr. 3a, 7500 Karlsruhe

GFA-Basic orig. 06151/61327

ST Manager Paket-Kd/Lg/Rg statt 598,– nur 400,– und **C-Adress/C-Text** statt 285,– nur 200,– orig. Progr. Tel. 0 30 / 366 38 92

Tausche (Gegen Original) Biete Metacomco Assembler suche GST Makro Assembler Tel 08253/586

Bundesliga-Prg-520-ST-1MB nur geg. Disk, Porto + Check: über DM 29,–: P. Bernhardt Sandkrug 16, 2300 Kiel-14

EAN-Strichcodes auf ATARI-ST mit Matrix-Drucker. Info m. Druckmuster gegen frankierten Rückumschlag. Groppler, Konstr., Auf d. Erlen 75, 6200 Wiesbaden

Lattice-C Compiler orig. 200 DM. GST-Macro Assembler orig. 100 DM. Tel.: 02332/62157 ab 16 Uhr

Jede Menge Top-Programme für Ihren starken ST: **Sunshine-Software**, A. d. Schilde 14, 527 Gummersbach

★★★ **ATARI ST** ★★★
★ **METACOMCO** ★
Original Metacomco-Programme. Verbesserte, neueste Versionen.
Macro-Assembler, Linker, Editor
Preis: DM 119
Pascal, Iso-Standart nur DM 199
Lattice C-Compiler (IBM-komp), Voller Kernighan + Richie-Standard, GEM (VDI + AES-Bibliothek)
Preis: DM 259
Lisp, Compiler + Interpreter,
Preis: DM 429
Megamax C-Compiler
nur DM 444
Porto + Verpackung DM 6
★ D.M.B.SOFTWARE ★
Postfach 11 15 · 7501 Marzell
Tel. Bestellung täglich von 17–21 Uhr, Tel: 0 72 48 - 55 75

Super Lotto-Programm für Atari ST + Drucker DM 50,– sFr 40,– an D. Steiger Witt Lingerstr. 164, CH-4058 Basel

BIETE HARDWARE

ST-13 Doppelfloppy: 779 DM ST-16 D.Floppy: 3,5 + 5,25 Zoll: 898 DM; auch andere Modelle auf Kundenwunsch. Alle in Geh. mit Netz-Teil eingeb. u. Kabel; betriebsfertig 06151/51395

● **Floppy NEC 720K H:32mm 320,–**
Mit Gehäuse, Netzteil, Kabel-ST: 720K 420,–/ 2x720K 789,–/ Umbau SF 354 a. 720K 330,– 0211/359555

Atari im PC-Gehäuse:
STPC 523, Maus, SM 124, Software; 2x3.5" NEC; DM 3198,-
STPC 526: wie 523, nur 3.5" + 5,25" - Floppy. 6 Mon. Garantie ★★★★★★★★
Grafic-Image-Computer
STPC 623 (Atari) wie 523; jedoch mit 540★640 Digitiser – aber in Echtzeit!!!
Incl. Treibersoftw. + Beschr. (Videodigitiser) Preis: 3998 DM
06151/51395

NEC-Floppies Ind. standard kompl. m. Netzt. / Atarilook. 4x80 Tr: **790 DM**. Monochr. **Mon 17": 350 DM**. Preisl. anf.: Weber Hardware, Kl. Rosenstr. 17, 4620 Castrop-Rauxel

---

Atari ST **Eprommer** 200 DM Kersting + Rehrmann 35 KS, Tel. 0561/777109, 283522

SF 354 Floppy (7/86) **unbenutzt.** VB 370,– W. Behnck 02222/2548

■★SF 354 02203/25887★■

Verkaufe SF 354 VB 320 DM Kowald, Canovastr. 4 1000 Berlin 41, 0308553530

Floppy **SF 314**, DM 560,– Tel. 089/701895 Sterr

Verk. SF 354 neu Originalverp. mit Garantie 250 DM 069/391636 ab 17 Uhr

---

SF354 DM 280 T. 06073-62315

!! ACHTUNG HÄNDLER !! Druckerkabel zu Superpreisen. Sofort / NFO anfordern. Chiffre 7H1086

SF 314, 3/4 Jahr alt nur 550,- DM Tel. 07171/69564

Floppy SF354, neuwertig nur 200,– **DM**. Tel. 0228/644701

SF314, fast unbenutzt, DM 580,- Peter Horn, Tel. (06151) 76506

HEIMFINANZ-Programm sehr komfortabel, für nur 10 DM Vorauskasse. Diesenberger-Versand, Westpreußenring 26, 2400 Lübeck 14 Tel. 0451-302830

Infodisk vom Freak!
Tips + Tricks, Software, Dia-Show (ab 18): incl. P./V.: 5,– ST-Soft, Pf. 359, 4290 Bocholt

---

Heimfinanzprogramm, sehr komfortabel, für nur 10,– DM Vorauskasse. Computer Technik Kieckbusch GmbH, Am Seeufer 11+22, 5412 Ransbach, Tel: 02623/1618

SF 354 für 300,–
SM-Text für 160,–
SIDE Click für 120,–
Copy-Star für 120,–
Tel. 0821/812157

Taschenrechner-Programm technisch-wissenschaftlich für nur 10 DM Vorauskasse Diesenberger-Versand, Westpreußenring 26, 2400 Lübeck 14, Tel. 0451-302830

Lotto-Programm
20-seitige Dokumentation für 2,40 in Briefmarken
F. Klein Dessauer Str. 5a
8900 Augsburg 21

Taschenrechnerprogramm technisch-wissenschaftlich, für nur 10,– DM Vorauskasse. Computer Technik Kieckbusch GmbH, Am Seeufer 11+22, 5412 Ransbach, Tel: 02623/1618

---

xxx-Software für Erwachsene unverb. Gratis-Info bei: ST-Soft, Pf. 359, 4290 Bocholt

---

Atari 260 ST „Mega", Monitor SM 124, D.-Floppy Cumana, Maus, ca. 100 Disk. DD 135tpi, 6 Mon. alt, 040/7908578, VB 2.600

SF 354 Floppy 3 Mon. alt Orig. ver. 350,– 0681/583468

ATARI ST im PC-Gehäuse incl. abgesetzter Tastatur. 2 Modelle. Auch Umbau vorhandener ST's. Preis auf Anfrage. Firma Stahl, Stralsunderstr. 1b, 2857 Langen, T. 04743-2113

KFC Computer KÖNIGSTEIN

HARDWARE TELEX TELEX TELEX TELEX TELEX TELEX TELEX
Neu **Telexadapter** mit dem Atari ST an das Telexnetz mit FTZ. Bei uns angeschlossen
TELEX TELEX TELEX TELEX TELEX TELEX TELEX TELEX TELEX TELEX TELEX

Typenradschreibmaschine gabr. 9009, kompl. für Atari ST	1298,– DM
Typenradschreibmaschine Olympia Carrera, kompl. für Atari ST	1148,– DM
OKI NLQ Drucker	898,– DM
OKI Farbdrucker für ST	777,– DM
Aufrüstung auf 1 MB komplett einbaufertig	225,– DM
5 1/4" Laufwerk 40/80 (+ IBM Format), Wordstardateien von IBM direkt einlesbar, umschaltbar mit Gehäuse und Kabel	598,– DM
Accusticcoppler + Kabel für ST	298,– DM
CT Uhr mit Accu + Software	168,– DM
Disketten 10 St. 3 1/2"	ab 35,– DM
Neu **ST EPROMMER** „Simple"	348,– DM
Neu **ST DIGITIZER** 1/3 sec Wandlungszeit	598,– DM
Neu **Multifarbmonitor** alle 3 Auflösungen	*Neu*
Neu **Diskettenbox** abschließbar (50 Disk.)	39,– DM

SOFTWARE

Graphik Artist	698,– DM
Funkfernschreibprogramm RTTY, Test in ST 3/86	98,– DM
LisPas II ST	298,– DM
Disketten-Verwaltungs-Programm	89,– DM
Super Disc Monitor unter **GEM**	89,– DM

VERTRAGSHÄNDLER von **APPLE / ATARI / brother / Ericsson / NEC / OKI / STAR / TANDON / VICTOR**

Die aktuellsten Preise im Mailboxservice 06174/5355

KFC Tel. 06174-3033 · Tx 4175040 KFC
Wiesenstraße 18 · 6240 Königstein

HARDWARE SOFTWARE ZUBEHÖR **ATARI ST®** HARDWARE SOFTWARE ZUBEHÖR

Software:
Täglich Neuheiten. Fordern Sie die aktuelle Liste an!

Anwendungen:

NEU: BS-FIBU	1149,–
BS-Handel (Test ST-7)	948,–
BS-Fakt (ohne Lager)	649,–
BS-Lager (Fakt notw.)	299,–

Weitere BS-Software a. Anfr.

N-Vision Zeichenprog.	198,–
The Final Word (Textve.)	498,–
Music Studio	99,–
Laserbase ST (Datenbank)	398,–

Entwickl.-systeme/Sprachen:

GfA-Basic	149,–
Das Buch zu GfA-Basic	49,–
Programm-Disk zum Buch	39,–
K-Seka Assembler	189,–
Lattice C-Compiler	329,–
Metacomco Assembler	189,–
MCC-Pascal Iso-Standart	299,–

Spiele: (weitere a. Anfrage)

Colour Space	nur 69,–
The Pawn	nur 79,–
Kings Quest II	nur 89,–
Black Cauldron	nur 89,–
Time Bandits	nur 95,–
Crimson Crown	nur 119,–
Dragonworld	nur 119,–
Delta Patrol	nur 119,–

ACHTUNG!!!
Diese Preise sind 6 Wochen alt. In unserer aktuellen Preisliste finden Sie noch günstigere Angebote! Gleich anfordern! Anruf genügt.

Staubschutzhauben:
aus Leinen/Kunstleder in handwerklicher Spitzenqualität f. Ihre Hardware
(Bitte genauen Typ angeben!)

Für ATARI-Konsolen	24,90
Für ATARI-Monitore	49,90
Für ATARI-Laufwerke	15,90
= 3er Komplettset	79,90
Für ATARI-Drucker	24,90
Für TAXAN KP 810 ST	27,90
Für TAXAN KP 910 ST	34,90

Für ca. weitere 50 Geräte auf Lager!
Sonderanfertigungen auf Anfrage!
Händleranfragen erwünscht!

3.5" Disketten...
mit HAGERA-Qualitäts-Garantie stets vorrätig zu Tiefpreisen z. B.:
10 Stück DSDD 68,50

Drucker: (andere Typen a. Anfrage)

Microline 182	1099,–
Microline 192	1749,–
Panasonic KX-P-1595	2798,–

Branchen-Komplettlösungen:
Wir liefern Ihnen die Möbel, die Hardware, die Software, das Zubehör und den Service. Ausführliche Unterlagen zu unseren speziellen Branchenlösungen für kleine und mittlere Betriebe erhalten Sie auf Anforderung Gratis.

ATARI Hardware:
Im Raum Bonn und Umgebung liefern wir auch ATARI-Hardware!

☎ 0228/431059 (Auftragsannahme)
☎ 0228/333864 (Beratung + Service)
(Montags bis Freitags 11 – 16 Uhr)

Rausch & Haub
Vertriebsgesellschaft dbR.
Postfach 320313
5300 BONN 3

Neue Gratis-Info sofort ordern! Bitte immer System angeben!!!
Versandkosten: VORKASSE BRD AB DM 250,– FREI HAUS, sonst DM 4,90/ DM 6,90 bei Nachnahme, Ausland 8,–/16,– (Mindestwert DM 30,–) Hinweis: ATARI ST, HAGERA etc. sind eingetragene Warenzeichen!

030/ 3 95 29 20
Hardware
Software
Reparatur
Carl Computer

★ Industrie ST Floppy- ★
★ Stecker nur DM 19,95 ★
★ **Floppykabel, anschl.-** ★
★ **fertig** für 3,5"/5,25" ★
★ 1 Meter, ab DM 39,90 ★
★ NEC Laufwerk 1036 A ★
★ **Atari modifiziert**, DM 319 ★
★ **Netzteil** ab DM 34,90 ★
★ **Stahlbl. Floppygehäuse** ★
★ **Atarigrau** ★
★ **Einzelgehäuse** DM 24,90 ★
★ **Doppelgehäuse** DM 29,90 ★
★ **Floppystationen, fertig** ★
★ **Einzelstation** DM 399,– ★
★ **Doppelstation** DM 799,– ★
★ **Druckerkab.** 2m DM 29,90 ★
★ **Scartkabel**, 2m DM 39,90 ★
★ **Monitorkabel** f. monochr. ★
★ Fremdmonitore DM 29,90 ★
★ **Monitorstecker** DM 11,90 ★
★ **3,5" Disky-Disketten** ★
★ **1D DM 55,- / 2D DM 65,-** ★
★ Tagespreise auf Anfrage ★
★ Tel.: 02 09/ 78 53 56 ★

ST-Doppelfloppy, Nec, Auto-Change Anschlußfertig **718 DM** 2★720KB, Floppy-St. 16,– DM, Disk **1DDSKC 43,– DM,** Atari-Computer zu Sonderpreisen, **AB-Computer,** Wildenburgstr. 21, 5 Köln-41, 0221/4301442

★ ★ **DWS-SPEZIAL** ★ ★
Atari als PC + Floppy, Maus Monitor, Harddisk 4200,–
Floppy 3,5" + 5,25" 720 KB Teac, NEC, Chinon ab 330,–
Fuji-Disk 3,5" 2DD 6,10
Neue Preisliste anfordern
DWS-Computer-Weghorn
5463 Unkel 02224-73251

SF354 8 Mon. zu verkaufen. 320,– DM VB. 06898-37979

SCHWEIZ – absolute Super-Tiefstpreise auf allen **ATARI ST Computern,** inkl. Peripherie + Software!!!
by COMPU-TRADE,
Emmenstr. 16, CH-3415 Hasle-Rüegsau, (034) 61 45 93 abends

TEAC Floppys 5 1/4'
FD-55 FV 720 KB . . . 369,–
Kabel (ST an 5 1/4) . 69,–
G5E-ST 1x720 KB, kompl. anschlußfertig 548,–
TEAC Floppys 3 1/2'
FD-35 F 720 KB 419,–
Kabel (ST an 3 1/2) . 69,–
G3E-ST 1x720 KB, kompl. anschlußfertig 548,–
G3S-ST 2x720 KB, kompl. anschlußfertig 898,–
G3L-ST 2x720 KB, kompl. anschlußfertig 898,–
Gehäuse (ohne Netzteil)
G5E 5 1/4, 1-fach . . . 39,–
G3E 3 1/2, 1-fach . . . 39,–
G3S 3 1/2, 2-fach . . . 45,–
G3L 3 1/2, 2-fach . . . 45,–
NT1 Netzteil, komplett mit allem Zubehör . . 55,–
Disketten (10 Stück)
3 1/2 1DD/135 TPI . 59,–
2DD/135 TPI . 79,–
5 1/4 2DD/96 TPI . 49,–
ST-Software
GfA-Basic 149,–
Konvert, wandelt ST-Bas. in GfA-Bas. um 39,–
8031 Biburg Kirchstr. 3
0 81 41 - 67 97
Copydata GmbH

520 ST+ mit Roms, Zubehör, SF 314, Thomsonfarbmon. VB: 2900,– 0228/653749

★ ★ **Österreich** ★ ★
Disketten zu Sonderpreisen! 3 1/2" 135 tr. Nashua-Qualitätsdisketten OES 49,– incl. Mwst Tel. 0 53 73 / 34 01

Softy Hard's Computershop
Wir sind die **ATARI ST Spezialisten** rue de Lausanne 28/1700 Freiburg CH

TV/AV-Modulator 150 DM
1MByte steckbar 250 DM
Hardwareuhr 99 DM
Floppies uam. auf Anfrage
Achtung! Paketpriese!
Mehr bei:
Stachowiak, Dörnenburg und Raeker Computer
Burggrafenstraße 88
4300 Essen 1

Umständeh. 520 ST+, SF 314 Thomson Farbmonitor, Div. Zubeh. Computertisch etc. NP 4.100, 5 Mon. alt 3.600 Tel. 05331/1349

SF354, ungebraucht 4 Mon. Garantie DM 249,–
Tel.: 0211/722910 ab 19 Uhr

Verkaufe SF314 Floppies, Fl. 7 Mon. alt, wenig gebraucht, DM 550; Fl. 1 Mon. alt mit Garantie, DM 600; Zus. 1.100 DM. Tel. 0211-753224, Plum ab 19°°

VERSCHIEDENES

Suche Astrologie- und Abrechnungsprg. (Arzt! – GOÄ!), VIP öä, sowie 3,5" Disk-Station (SF314 öä, ev. gebraucht) Dr. Singer 089-1665577/180077

Übersetze Anleitungen u. Prg's: NL,GB,USA = **Deutsch**
Info: frank. Brief: Rabatt Fusternberg. 12, 423 Wesel

Fremdsprachenprobleme?
Ich übersetze ausländische Bedienungsanleitungen ins Deutsche (komplett oder auszugsweise). Bitte nur Kopien des Textes einsenden, zwecks Kostenvoranschlag. Chiffre 5T1086

Konvertiere günstig Basic prg. u. sequent. Files C64 → Atari ST. E. Hutzelmann, Kirchgasse 9, 8783 Hammelburg, Tel. 09732/5756

Makro Assembler orig. GST neu DM 100 Floppykabel 80 cm + 2 Stecker DM 35, Tel. 02136-31466

KONTAKTE

Atari ST-Club Oberbayern
Tel. 08841/4196 + 08803/4262
Postfach 13 15 · 8110 Murnau

30.11.86 Kölner Computerbörse, 11–16 Uhr, Köln-1, Mauritiussteinweg, Haus Wolkenburg, Info für Anbieter (0221) 522358/449830

Kennen Sie schon **den ST-ANWENDER-CLUB**
- regelmäßige Clubtreffen in Rüsselsheim
- Seminare, Lehrgänge, etc.
- umfangreiche Clubbibliothek
- Informationsaustausch über Neuheiten
- Mailbox in Arbeit
- und, und, und...

Info bei: **STAC**
Sudetenstr. 2
6090 Rüsselsheim

06142/71914 o. 42983 o. 71313

COMPUTERFREAK's treffen sich jeden ersten Mittwoch im Monat um 19.00 Uhr im Löwenbräukeller am Stiglmeierplatz (München).
520 ST, MS-DOS, AMIGA
ACM e.V.: je ab 19.30 Uhr
Tel. 0 89 / 21 71 46 84,
Tel. 78 28 72

Suche Programmierer für kleine dBase II Programme. Raum 7500. Tel. 07243/68830

ST-Besitzer gesucht, zw. Erfahrungsaustausch **usw.** 030/8553530, Kowald

Suche Kontakte! 0451/495109

Wer übernimmt Auftrag HD-Base Datei mehrstufig zu sortieren. Raum 7500.
Tel. 07243/68830

SUCHE SOFTWARE

Suche frei Software aus allen Bereichen. R. Hose, Wodanstr. 7 8500 Nürnberg 40, 0911-460012

Suche **Megamax-C** Compiler mit **deutschem Handbuch** Tel. 05442/1460 ab 16 Uhr

Warenwirtschaftsprogr/KER für Einzelhandel gesucht Bedingung: Menü anpaßbar, Druck von Scheck / Etikett **Barcode** und **Lesestift** Chiffre 3G1086

Maps + Legends, Profi-Paint Neues ST-Pascal, MICA-CAD Tel. 0471-200369

Suche **CAD SOFTWARE** Maschinenbau Tel. 02852/1221

Mein ST hungert nach Software! Listen an Bernd Böttger, Wielandstr. 21, 6000 Frankfurt/M 1

Kleinanzeigen
Privatanzeigen kosten pro Zeile und Spalte DM 7,– incl. MwSt.
Gewerbliche Kleinanzeigen kosten pro Zeile und Spalte DM 15,– zuzügl. MwSt.
Zur Einsendung bitte die beiliegende Karte verwenden.
Bearbeitung nur gegen Vorausscheck (keine Überweisung).

Anzeigenschluß für Heft 12 ist der
24.10.86
verspätete Einsendungen kommen in die Januar-Ausgabe.

M68000 Familie Grundlagen und Architektur



Werner Hilf – Anton Nausch
M68000 Familie
Grundlagen und Architektur
Band 1 + 2

1984
te-wi Verlag GmbH
570 + 370 Seiten
ISBN 3-921803-16-0

Dieses Buch mußte wegen seines umfangreichen Inhalts in zwei Teile aufgespalten werden und geht somit auf alle Erfordernisse in den Bereichen Hard- und Software ein. Außerdem liefert es den entwicklungstechnischen Hintergrund, der einem das Verständnis der Konzeption erleichtert. Das Buch baut hauptsächlich auf dem M68000 auf und geht in dem zweiten Teil auf die Familie ein.

Der erste Teil gliedert sich in fünf Kapitel. Diese sind sehr theoretisch gehalten und dienen der grundlegenden Information. Das erste Kapitel gibt Auskunft über die Entstehung, seine Hersteller, das Konzept der Programmierung und einige Grundbegriffe.

Mit der Technologie und Architektur wird das zweite Kapitel eingeleitet. Hierin wird die hardwaremäßige Ausstattung (Intern und Extern) ausführlich beschrieben. Dieses Kapitel zeigt die Arbeitsweise des Prozessors in allen Formen. Die Darstellung der Signale erfolgt in Zeitdiagrammen mit ausführlichen Erläuterungen. Hier werden auch kleine Schaltungen gezeigt, die den Umgang mit den verschiedenen Leitungen des M68000 deutlich machen. Anhand dieser Beispiele wird die Arbeitsweise sehr gut verdeutlicht.

Diese Darstellung wird auch im dritten Kapitel beibehalten, um die so wichtigen Adressierungsarten darzustellen. An Beispielen kann man die Auswirkung und Funktionsweise der Adressierung genau erkunden und verstehen. Hier wird ebenfalls der Aufbau des Operationscodes und der Assemblersprache erläutert.

Das ausführlichste und mit vielen Informationen versehene Kapitel ist das vierte. Hier werden nicht nur alle Befehle besprochen und in ihrer Wirkungsweise erklärt, sondern auch die möglichen Kombinationen der Adressierungsarten. Die Tabellen sind mit den dazugehörigen Ausführungszeiten versehen, um den Zeitbedarf eines Programms errechnen zu können.

Außerdem wird zu jedem Befehl sein Anwendungsgebiet aufgezeigt. Hier findet der Interessierte die manchmal nicht unwichtigen Opcodeanfänge der Befehle.

Das letzte Kapitel in Band 1 enthält einige Informationen über die Masken mit ihren Unterschieden. Interessant sind auch noch die Spezifikationen und elektrischen Daten im Anhang.

Der zweite Band des Werkes ändert seine Richtung. Hier wird der Pfad der grauen Theorie verlassen. Mit vielen nützlichen Programmen wird die Programmierung des M68000 gezeigt. Jedes Programm ist in seiner Funktion beschrieben. Zu den Programmen gehören Code-Wandlung, mathematische Sortier- und Suchprogramme sowie andere nützliche Routinen.

Diesem Kapitel folgen nun einige Hardwarebeschreibungen, die das Thema noch abrunden. Dort werden die verfügbaren Peripheriebausteine erläutert, ein Überblick über die nächste Generation gegeben, ein Single-Board-System mit einem Minimonitor vorgestellt und als letztes die elektrischen Daten ausführlich geschildert.

Zum Schluß noch eine Anmerkung: Dieses Buch ist ein sehr gut durchdachtes Werk der beiden Autoren. Es bietet alle nur erdenklichen Informationen, die Entwickler im Hard- und Softwarebereich benötigen. Nach dem Lesen des Buches versteht man so manchen Trick der Profis oder kann sich dadurch so manches besser zusammenreimen. Obwohl dieses Buch nicht speziell für den Atari ST Anwender geschrieben worden ist, findet auch er eine ganze Menge Interessantes. Einem Anfänger ist dieses Buch jedoch mit einigen Vorbehalten zu empfehlen, da eine ganze Menge Wissen vorausgesetzt wird. Eine Anwendung wird dieses Buch wohl als Standardnachschlagewerk für Assemblerprogrammierer und Entwickler finden, die in irgendeiner Form mit dem 68000-Prozessor zu tun haben.

Sven Schuler

Computer total verrückt

Daniel Le Noury
Computer total verrückt

SYBEX Verlag 100 Seiten
4. Auflage 1986 12,80 DM


Und das ist das Büro unseres Programmierers

Sucht der geplagte Computer-Freund Entspannung, die eventuell sein Haupt- und Lieblingsthema zum Inhalt hat, so sollte er beispielsweise zum genannten Taschenbuch greifen. Nach dem Motto 'Lassen Sie sich nicht verrückt machen – lachen Sie mit', zeigt das Buch Szenen aus dem Leben eines Programmierers. Ob es sich bei den Situationen nun um solche handelt, die voll aus dem Leben gegriffen sind (z. B. Schiffbrüchiger auf einsamer Insel, kommt ein Computer geschwommen) oder ob nicht so alltägliche Szenen beschrieben werden, die Cartoons gefallen und reizen, wenn auch nicht immer zum Lachanfall, doch schon zum Schmunzeln. Als Geschenk oder Mitbringsel ist das Buch bestens geeignet!

Ulrike Seiler

Programmieren in FORTH

Leo Brodie
Carl Hanser Verlag
310 Seiten
DM 48,–



Dieses Buch, das schon im englischen wie im deutschen Sprachraum einen festen Platz gefunden und sich zum Standardwerk entwickelt hat, ist sehr eigenartig gestaltet. Eigenartig deswegen, weil Leo Brodie dieses Buch phantasievoll illustriert und geschrieben hat, so daß „das Studium für den Anfänger leicht und angenehm erscheint". Man sollte aber gewarnt werden: der Leser hat es hier mit einer ernstzunehmenden Einleitung in die Programmiersprache FORTH zu tun, aus der er vieles über diese Sprache lernen kann. Nach einer kurzen Einleitung „für Anfänger", in der erklärt wird, was eine Computersprache ist, wird im Allgemeinen erörtert, was FORTH kann und in welchen Bereichen es eine wachsende Beliebtheit gewonnen hat. Nach der Einführung werden die Grundlagen besprochen, die zu den ersten Kontakten mit dieser Sprache führen. Hat der Leser gerade seine ersten Versuche erfolgreich abgeschlossen, so wird er gleich mit schwerwiegenden Elementen der Sprache FORTH konfrontiert. Die ersten zwei Kapitel handeln von dem Editor und der externen Speicherung. Ab hier beginnt die richtige FORTH-Programmierung. Danach werden die Strukturbefehle, sowie die Variablen und Konstanten sehr ausführlich erklärt. Tiefer in das Innere der FORTH-Architektur geht dieses Buch im neunten Kapitel. Dort wird unter anderem besprochen, wie ein Interpreter arbeitet, wie die Struktur eines Lexikoneintrages aussieht, was Systemvariablen sind, usw. 'Drei Beispiele' heißt das letzte Kapitel dieses Buches. Hier werden drei längere, fertige Programme vorgestellt und ausführlich kommentiert. Zugegeben, dieses Buch ist keine Neuheit in der Palette der FORTH Literatur, aber es hat deswegen noch lange nichts an seiner Aktualität verloren. Seine didaktische Aufmachung, wie gründliche Erklärung machen aus diesem Buch beinahe ein zeitloses Werk.

(MM)

Leser antworten Lesern

In dieser Rubrik können Sie, liebe Leser, unsere Zeitschrift mitgestalten. Jeder, der Lust und Kenntnis hat, kann seine Frage oder Antwort an uns schicken. Wir werden sie dann veröffentlichen.

Schreibmaschinenanpassung
Ich wende mich heute mit einem Problem an Sie, das vielleicht auch für andere Leser interessant sein könnte. Es geht um die Anpassung einer Typenradschreibmaschine an den ST-Computer. Sie haben ja bereits in einer früheren Ausgabe von ST-Computer die Anpassung einer Schreibmaschine beschrieben, haben also damit schon etwas Erfahrung.
Ich besitze eine Brother CE 61 mit zugehörigem Interface IF 50. Dieses bietet generell die Anschlußmöglichkeit für eine Verbindung über Centronics-Schnittstelle oder über RS 232.
Meine konkrete Frage lautet nun: wie müssen die entsprechenden Pins beim Interface und beim ST (bzw. zwischen beiden) verbunden werden, um einen Betrieb zu ermöglichen? Oder ist eventuell vorher ein Eingriff im Interface vorzunehmen, da die Spezifikation der beiden Schnittstellen u. U. nicht übereinstimmen? Mir sagen die diesbezüglichen Daten und Pinbelegungen leider herzlich wenig.
Ich würde mich riesig freuen, wenn Sie mir weiterhelfen könnten, da man mich beim Schreibmaschinenhändler diesbezüglich im Stich läßt.

Thomas Merz, Villingendorf

Zum Problem des Anschlusses verschiedener Drucker an den Atari möchte ich meinen Teil beitragen mit der Frage, wie das mit der elektronischen Schreibmaschine „Brother EP44", möglich ist. Die Verbindung mit einem entsprechenden Kabel führt zu keinerlei Reaktion. Die Tatsache, daß diese Schreibmaschine über einen internationalen Zeichensatz sowie über eine sehr schöne Schriftqualität verfügt, macht den Anschluß meiner Meinung nach durchaus erstrebenswert.
Für Ihre Hilfe wäre ich Ihnen sehr dankbar.

Heinz Oberdorfer, Hilversum

Wer hat schon Erfahrung gesammelt oder weiß ein Programm zu empfehlen zum Betrieb einer Wersi Orgel (Modell Beta DX 400) am ST?

Willi Brunner, Amberg

Folgendes Problem beeinträchtigt meine Arbeit mit dem ST, vielmehr mit dem (von Ihnen kopierten) CP/M-Emulator: ich habe einen Freund, der einen EPSON PX 8 mit sehr vielen kopierfähigen CP/M Programmen besitzt. Auf diese möchte ich natürlich zurückgreifen.
Mit Hilfe des (ebenfalls von Ihnen kopierten) JAM-TERM Programmes kann ich seine Programme auch anstandslos in meinen Rechner rüberholen und auf Diskette speichern. Der Emulator aber kann diese Programme nicht lesen: soll er von einer nur mit dem Programm STAT.COM beschriebenen Diskette ein Directory (DIR) anzeigen, schreibt die neue (Release 8.4) Version den halben Bildschirm mit völligem Unsinn voll, während die alte (Release 6.4) Version mit „No file" antwortet.

Meine Frage nun: Wie bringe ich die CP/M Software des PX8 auf dem ST zum laufen? Müssen die Disketten anders formatiert werden (hängt das mit Ihren PD-Programmen CPMTOS und TOSCPM zusammen?)?

Wenn man schon vorhandene CP/M Software nicht durch den Emulator auf dem ST laufen lassen kann, frage ich mich, wofür es so einen Emulator gibt. Man wird sich doch nicht extra

„ST-CP/M"-Software kaufen, da der ST unter CP/M doch nur auf Sparflamme brennt?

Bitte helfen Sie mir!

Robin Höher, Berlin 45

CP-80-Drucker

Hallo, Herr Schwarting – ich lese gerade Ihren Hilferuf in der ST-Computer und kann Ihnen vielleicht helfen. Jedenfalls habe ich lange gesucht und dann mutig 3 PROMs in meinem 1040 durch 27256 ersetzt und jetzt bin ich stolz, weil die Hardcopy auch über das eingebaute Betriebsprogramm mit dem CP-80 geht. Hier die System-Adressen und die internen Adressen der Eproms, weil die geraden Bytes und die ungeraden in verschiedenen Proms sind:

PROM-Adresse	Alter Wert	Neuer Wert	IC-Nr.	Eprom-Adresse
FC3EC9	0A	00	U7	1F64
FC3F29	0A	00	U7	1F94
FD1BD2	59	4C	U3	0DE9
FD1BD7	01	15	U6	0DEB

Ich würde gerne erfahren, ob das bei Ihnen auch klappt.

Egon Beck, Leverkusen 1



Textverarbeitung für 520 ST+

Seit Ende April besitze ich einen ATARI 520 ST+, den ich in erster Linie für Textverarbeitung nutze. Hierzu leistet mir 1st_Word recht gute Dienste, und ich bin alles in allem damit zufrieden. Für einige spezielle Anwendungen suche ich allerdings eine ST-Textverarbeitung, die in ihrem Leistungsumfang Proportionalschrift im Blocksatz beinhaltet. Da eine solche Leistung scheinbar für die normale Textverarbeitung keine große Rolle spielt, wird hierauf weder in Testberichten noch in Anzeigen verwiesen (oder gibt es für den ST kein derartiges Programm?).

Ich möchte Sie nun bitten – falls Sie hierüber Informationen besitzen –, mir eine Liste von Textverarbeitungsprogrammen mit den genannten Leistungsmerkmalen zu übersenden. Am besten wäre es natürlich, wenn es (in absehbarer Zeit?) 1st_Word mit Proportionalschrift im Blocksatz gäbe.

Vielen Dank im voraus für Ihre Bemühungen.

Hubert Katzmarz, Bonn 1

Antwort: Auch Sie müssen wir leider enttäuschen. Momentan gibt es kein Textprogramm, das Proportionalschrift unterstützt. Dies ist eigentlich sehr enttäuschend, da GEM diese Möglichkeit, wenn auch mit einigen vielen Hindernissen, unterstützt.

Ich beziehe mich mit diesem Brief auf mein Schreiben vom 8.6.86. Darin teilte ich Ihnen mit, daß nach Einbau der ROM in meinen 520ST+ das Farbmonitorbild flackerte und sich nach oben verschob, was nur mit dem 50_60_hz-Programm wegzubekommen war. Bei den seit ca. Juni-Juli ausgelieferten ST's tritt dieses Phänomen nun nicht mehr auf.

Ein Bekannter machte sich daran, sämtliche Chips einzeln zwischen einem dieser „neuen" ST's und einem „alten" ST auszutauschen. Und siehe da, er entdeckte, daß es am Glue-Chip lag! Ein erneuter Versuch bei zwei anderen ST's ergab dasselbe Ergebnis: der „alte" mit dem neuen Glue-Chip hatte kein Flackern und Verschieben des Bildes mehr, dafür aber der „neue" ST mit dem „alten" Glue-Chip.

Wir haben nun einen Glue-Chip bestellt, der aber noch nicht da ist. Ich weiß leider noch nicht, ob man von ATARI nun eine neuere Version des Glue-Chips oder eine alte bekommt. Der Preis eines Glue-Chips liegt bei ca. 70–80 DM o. Mwst.

Nun noch eine Frage: kennen Sie inzwischen nicht eine billigere Möglichkeit, um das Flackern des Monitors etc., gleich beim Einschalten des Rechners ohne zusätzliche Software (50_60_hz-Programm), wegzubekommen? Wenn nicht, wäre es vielleicht anderen Lesern recht, wenn Sie auf die Möglichkeit mit dem Glue-Chip hinweisen. Denn die ST-Besitzer, die ihren Rechner bis Juni oder Juli mit eingebauten ROMs gekauft haben, wissen ja nicht, daß das Geflackere des Monitors nicht am Monitor liegt und daß dies bei der Diskettenversion des TOS nicht auftrat.

Lothar Ziegler, Offenburg

Proportionalschrift mit 1st_Word und Brother HR 15 XL??

Mit normalen Typenrädern arbeiten beide Komponenten erstklassig zusammen. (Fett-, super-, subscript etc.)

Leider ist es auch nach langandauernden Versuchen nicht gelungen, eine Anpassung für Proportionalschrift zu basteln. Effekt: einzelne Worte werden zwar proportional gedruckt, es werden aber keine Abstände (weder normal noch proportional) zwischen den Worten erzeugt. Fehler im Print PRG.??

Wer kann weiterhelfen?

B. Krumm, Adelebsen

Antwort: Das gleiche Problem hatten wir auch bei der Anpassung der Gabriele 9009. Nach einiger Zeit gaben wir es auf, die Maschine als 'DSY' anzusprechen. Allerdings funktioniert es, wenn man Sie als Matrixdrucker anspricht. Die Proportionalschrift und der Blocksatz funktionierten gut, allerdings mit kleinen Einschränkungen (verschiedene Buchstabenabstände, etc.). Mit der Brother HR 15 haben wir es noch nicht probieren können, aber falls ein Leser dieser oder einer anderen Typenradmaschine diese Macken austreiben kann, so soll er uns informieren. Die Anpassung als Matrixdrucker sei als Anregung empfohlen, da dabei umfangreichere Anpassungsmöglichkeiten bestehen.

Ich besitze einen Atari 520 ST+ und den von Ihnen in der Juni-Ausgabe Ihrer Zeitschrift getesteten STAR NL 10 mit IBM-Interface. Nun habe ich in Verbindung mit der betriebssystemeigenen Hardcopyroutine folgendes Problem: es wird auf Druck der Tastenkombination ALTERNATE & HELP zwar eine, wie Sie auch schrieben, gestochen scharfe Hardcopy angefertigt, die jedoch nur die ersten zwei Drittel des Bildschirminhaltes umfaßt.

Gibt es eine Möglichkeit, in dieser Beziehung Abhilfe zu schaffen? Wenn ja, wäre ich Ihnen für eine Antwort, bzw. einem Abdruck der Antwort in der nächstmöglichen Ausgabe Ihres Magazins sehr dankbar. (Ich habe das Betriebssystem im ROM.)

Jörg Rübesamen, Recklingehausen

Antwort: Ihr Problem läßt sich leicht beheben. Klicken Sie im Desk-Accessoir 'Drucker Anpassung', '960 Zeichen/Zeile' an; dann geht's. Damit es beim nächsten Laden auch noch richtig eingestellt ist, sollte man die 'DESKTOP-Info' abspeichern (Arbeit sichern).

Ich möchte auf dem ATARI 520ST Probleme aus dem Bereich der numerischen Mathematik programmieren (numerische Integration, Nullstellenberechnung von Funktionen usw.). Das Programm jedesmal, wenn man eine neue Funktion untersuchen will, erneut zu compilieren, erscheint mir als zu unkomfortabel.

Frage: Welche Programmiersprachen erlauben es, in ein laufendes Programm eine mathematische Funktion einzugeben und mit dieser dann Berechnungen durchzuführen. Insbesondere interessiert mich, ob es MODULA II-Compiler oder C-Compiler gibt, die dieses erlauben.

Stefan Salewski, Stade

Antwort: Leider kann man die Funktionseingabe nur in Basic leicht realisieren, und zwar durch hinzu-'Mergen' der Funktion als Programmzeile (ST-Basic). In C, Modula-2 oder einer anderen Compilersprache ist dies unseres Wissens nur mit großen Mühen möglich. Man müßte die Funktion, die als String eingegeben wird, auf enthaltene Standardfunktionen untersuchen und diese dann in einer bestimmten Reihenfolge aufrufen (Punkt/Strichrechnung nicht vergessen). Ein Programm, das dies macht, ist auf der Public-Domain Diskette Nr. 9 zu sehen.

Ein kleiner Tip zur Druckeranpassung von 1st_Word. Es kann vorkommen, daß das Install-Programm die Anpassung mit der Meldung 'Configuration data should contain six values' verweigert, obwohl sechs Parameter angegeben wurden.

Lösung: An die Konfigurationszeile „1,C,8,28,1,1" (oder ähnlich) ein Sternchen anfügen, dann sollte es funktionieren.

Also:
1,C,8,28,1,1 ★
oder
0,0,0,0,0,0 ★

Drucker CP80 am ST mit TOS 196480k v. 6.2.86

In ST 2/86 auf Seite 6 und in ST 3/86 auf Seite 32 haben Sie angegeben, welche Speicherplätze wie zu ändern sind, um mit dem CP80 eine Hardcopy machen zu können.

Vielleicht ist es Ihnenmöglich, auch die Adressen für das neueste TOS (196480 k, wie es auch in den ROM's verwendet wird), anzugeben.

Vielen Dank im Voraus!

Ing. grad. Ch. Dömland, Wolfsburg

Antwort: Die neuen Adressen haben sich leicht verschoben. Durch folgende Pokes kann beim TOS auf Diskette Abhilfe geschaffen werden:

```
POKE $h9D56 , 0000
POKE $h9DB6 , 0000
POKE $h17AC2, 4CFF
```

(ST-Basic)

Auch für andere Drucker ist die Anpassung möglich. Ist der Zeilenvorschub zu groß, so sollten Sie eine oder beide Änderungen des Linefeeds vornehmen. Druckt der Drucker nur Schrott, so probieren Sie die dritte Zeile aus. Bei anderen Problemen, z. B. bei zu kleinem Zeilenvorschub ist auch Abhilfe möglich. Die dafür verantwortlichen Steuerzeichen liegen im Bereich von &h17AAE bis &h17AE0. Da hierfür in dieser Kürze kein Universalrezept gegeben werden kann, müssen Sie selbst ein wenig experimentieren. Dazu eignet sich beispielsweise der JOSHUA-Monitor, der auf der zweiten Public-Domain Diskette erhältlich ist.

Viel Erfolg beim Ändern oder besser ausgedrückt beim 'Patchen'.

Falls Sie diese Änderung gerne auf Diskette vornehmen wollen, so greifen Sie zu einem Diskmonitor. Lassen Sie folgende Sequenzen des Files 'TOS.IMG' suchen und ersetzen Sie sie auf Diskette.

Es wird allerdings dringend empfohlen, sich ein Backup der TOS-Diskette vor der Änderung zu erstellen.

Alt:	Neu:	
8A 3E BC 00 0A 61	8A 3E BC 00 00 61	(Linefeed)
2A 3E BC 00 0A 61	2A 3E BC 00 00 61	(Linefeed)
1B 59 FF 00 1B 33	1B 4C FF 00 1B 33	(Bit-Map Modus)

RELAX

Nachdem nun immer mehr Spielprogramme auf dem Markt erscheinen und deren Qualität erfreulicherweise auch besser wird, haben wir uns entschlossen, ebenfalls über diese Programme zu berichten.



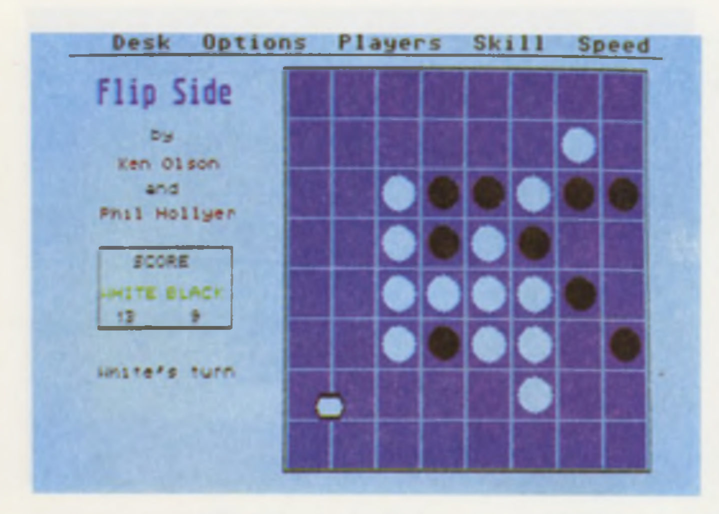
Sicherlich hat es der ATARI ST nicht verdient, zu einem Spiele-Computer abgestempelt zu werden, dafür gibt es andere Rechner, aber hin und wieder interessiert sich jeder für das ein oder andere Spiel. Außerdem bietet die Angebotspalette nicht nur Action-Spiele, sondern auch anspruchsvolle Adventures und Strategiespiele. Besonders gute Beispiele sind die Programme **Backgammon**, **Brataccas** und **The Pawn**.

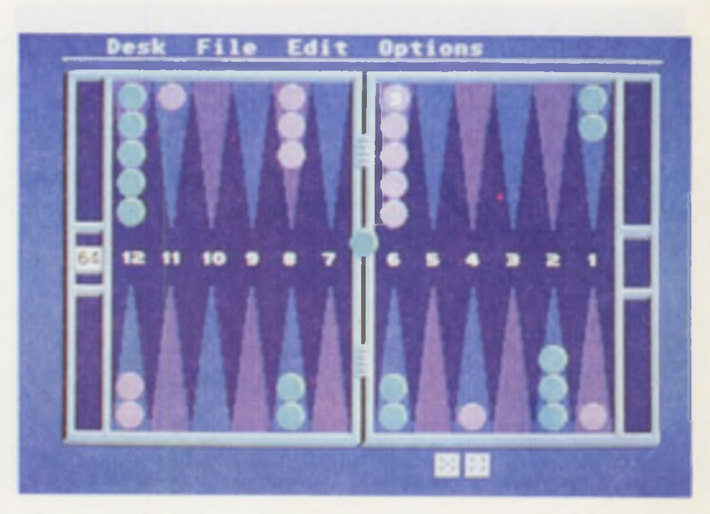
Als Neuerscheinung ist in erster Linie **Wintergames** zu nennen. Das auf anderen Computern (C64 usw.) so erfolgreiche Programm ist endlich auch für den ST erhältlich. Wintergames ist, wie seine Vorgänger Summergames I & II, ein Sportspiel, das sich in besonderem Maße aus der Masse heraushebt. Die Handlung besticht durch gelungene Animation und gute musikalische Untermalung. Die gute Grafik des ST unterstützt diese Effekte und macht das Spielen zu einer realistischen Simulation der Sportereignisse auf dem Bildschirm. Allerdings verlangt die Handlung auch nach einiger Joystickakrobatik, denn einfach ist die Beeinflussung der Geschehnisse nicht. Es gehört schon eine gehörige Portion 'Training' dazu, einen Skiweitspringer sicher zu landen, oder die Sprünge der Eistänzerin abzufangen. Im einzelnen sind folgende Disziplinen zu bewältigen: Skiweitsprung, Biathlon, Eisschnellauf, Eislauf (Pflicht und Kür), Bobfahren und Hot Dog.

Eine besondere Stimmung kommt auf, wenn man Wintergames mit mehreren Personen in der Form einer 'Olympiade' spielt. Jeder Spieler kann neben seinem Namen eine Nationalität wählen, deren Nationalhymne ihn dann während seiner Siege begleitet (oder die seiner Kontrahenten!). Das Austragen der einzelnen Disziplinen wird so zu einem spannenden Wettkampf der Teilnehmer, bei dem jeder für Gold, Silber oder Bronze kämpft.









Nach Abschluß aller Spiele wird die Ergebnistabelle mit den Medaillenverteilungen angezeigt, wobei natürlich die Nationalhymnen nicht fehlen. Wenn während des Spiels ein 'Rekord' einer Disziplin überboten wird, dann wird dieser in die Bestenliste übernommen. Dadurch hat Wintergames auch für Solospieler einen ständigen Reiz, denn jeder versucht, die Leistungen der Mitspieler zu überbieten.

1 Spieler
color
Joystick (1–2)
Preis 89,–
EPYX

Flipside ist eine grafisch gut gelungene REVERSI-Version. Alle Aktionen werden mit der Maus ausgeführt. Man kann gegen einen Partner oder den Computer (sechs Spielstufen) spielen und außerdem ein Zeitlimit für einen Zug setzen (bis 10 Min.).

Während des Spiels können wahlweise alle möglichen Züge angezeigt oder ein Zugvorschlag angefordert werden. Zusätzlich ist das Editieren des Spielbrettes vorgesehen.

1–2 Spieler
monochrom & color
Maus
Preis $ 34,95
MICRODEAL (MICHTRON)

Backgammon ist das optisch schönste Brettspiel, besonders, wenn man einen Farbmonitor benutzt. Die Grafik ist mit sehr viel Sorgfalt gestaltet, und die Bedienung ist ebenfalls sehr einfach.

Die Regeln für das Backgammon-Spiel sind in der Anleitung enthalten. Dort werden auch die Roboter vorgestellt, die als Gegenspieler zur Auswahl stehen und deren Fähigkeiten und Strategie verändert werden können. Dadurch, daß das Programm über jeden Roboter eine Statistik führt, kann man sehen, wie gut die gerade eingestellte Strategie ist.

Durch diese Option ist Backgammon ein wirklich lohnendes Programm, mit dem das Spielen nicht langweilig wird.

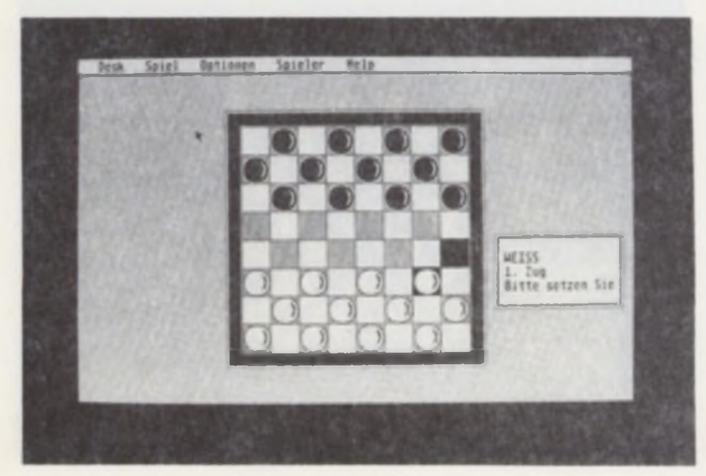
1–2 Spieler
monochrom & color
Maus
DM 99,–
H I PPOPOTAMUS/ATARI

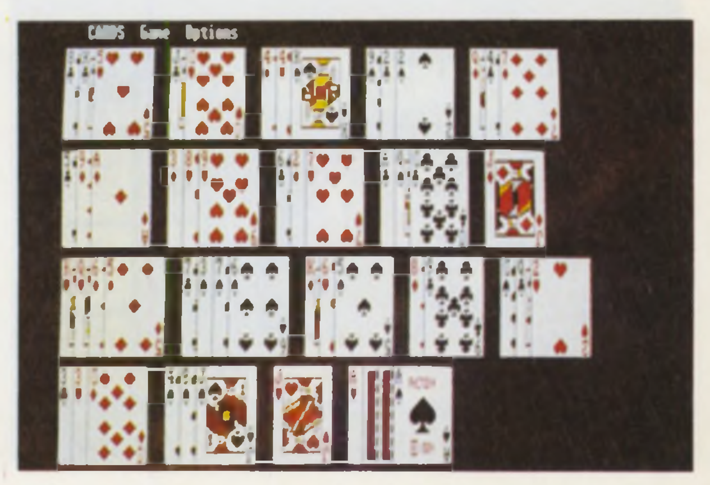
Das bekannte Brettspiel **Dame** kann alleine oder gegen den Computer gespielt werden. Die Dameregeln werden in der Anleitung und in einem Help-Menü mitgeliefert, außerdem wird in der Anleitung noch der verwendete Analyse-Algorithmus erläutert, der möglichst kurze Zeiten bei hoher Zugtiefe erreichen soll.

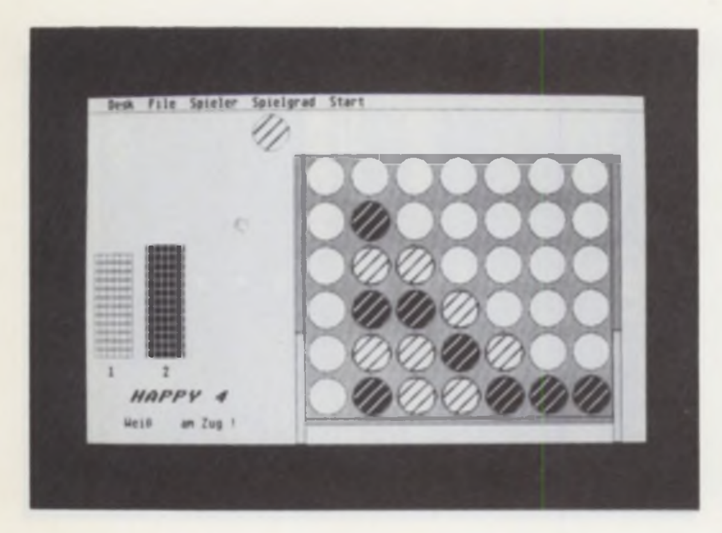
Alle Aktionen werden auch hier mit der Maus ausgeführt. Eine praktische Option ist das Abspeichern eines Spiels und das Anfordern eines Zugvorschlags.

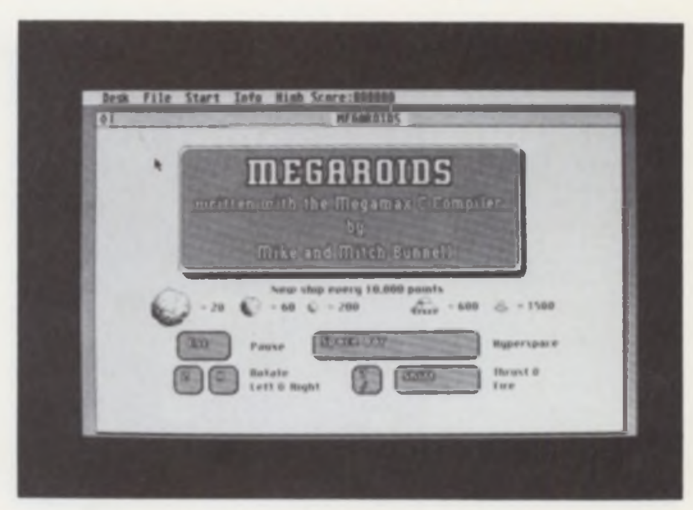
1–2 Spieler
monochrom u. color
Maus
DM 89,–
PAHLEN & KRAUSS Software

Cards beinhaltet fünf verschiedene Kartenspiele. Dazu gehören neben BLACKJACK und SOLITARE noch die Spiele KLONDIKE, CRIBBAGE Und POKER SQUARES. Das Programm wird über Menüs und die Maus gesteuert. Die Grafikmöglichkeiten werden bei der mono chromen Version nicht voll ausgenutzt, die Anleitung ist etwas dürftig ausgefallen.









1 Spieler
monochrom u. color
Maus
MICRODEAL

Auch im Bereich der **Public Domain** gibt es immer mehr Spielprogramme, die sich nicht hinter professionellen verstecken müssen. An dieser Stelle sollen deshalb vier davon vorgestellt werden.

Happy 4 ist eine Version des bekannten Spiels VIER GEWINNT. Man kann gegen einen Mitspieler oder den Computer antreten. Die Grafik ist gut gestaltet, alles wird mit der Maus gesteuert.

1–2 Spieler
monochrom
Maus
Public Domain

Bei **Puzzle** muß man, wie sollte es auch anders sein, verschiedene Bildteile wieder zusammensetzen. Dazu werden die Teile mausgesteuert an die gewünschte Stelle gebracht. Wenn sie passen, fügt das Programm die Teile an der richtigen Stelle ein, andernfalls gleiten sie an den Ausgangspunkt zurück. 25 verschiedene Bilder können so zusammengesetzt werden. Der Source-Code (CCD-Pascal 1.4) ist für DM 15 erhältlich.

Das Ganze ist wirklich gut programmiert und enthält noch einige Finessen (z. B. die interruptgesteuerte Musik).

1 Spieler
monochrom
Maus
Public Domain
TOMMYSOFTWARE

Megaroids ist ein Spielhallenklassiker, der eine sehr gelungene Umsetzung auf den ST darstellt. Das Programm ist eine Demonstration des MEGAMAX C-Compilers und wurde von der Herstellerfirma zur Verfügung gestellt.

Mit einem als Dreieck stilisierten Raumschiff müssen die herumfliegenden Gesteinsbrocken zerschossen werden. Durch die verzögerte Abbremsung nach einem Ausweichmanöver und die besondere Tastatursteuerung ist diese Aufgabe nicht leicht.

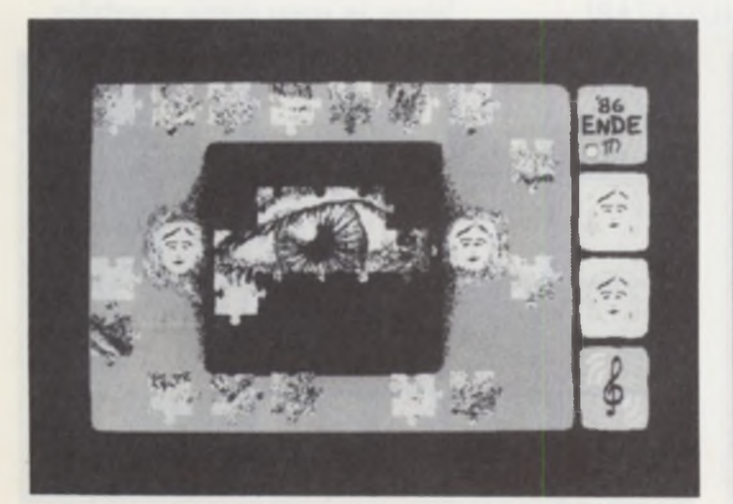
1 Spieler
monochrom u. color
Tastatur
Public Domain

Auch ein Schachprogramm ist im Public Domain-Service vorhanden. **Krabat** hat 36 Spielstufen (bis 4h pro Zug), zeigt die erwogenen Züge, die Bewertung und die Rechentiefe an, führt zwei Schachuhren, erkennt regelwidrige Züge und sagt Schach, Matt und Remis an. Außerdem kann das Spielfeld editiert werden. Die Bedienung erfolgt vollständig mit der Maus.

Das Programm ist als verbesserte Version unter dem Namen **Hammlet**, zum Preis von DM 149,– bei der Firma Alphatron, erhältlich. Ein ausführlicher Test erfolgt in einer der nächsten Ausgaben.

1 Spieler
monochrom
Maus
Public Domain
Ulf-E. Schmidt

(MN)





K-GRAPH Business Graphics

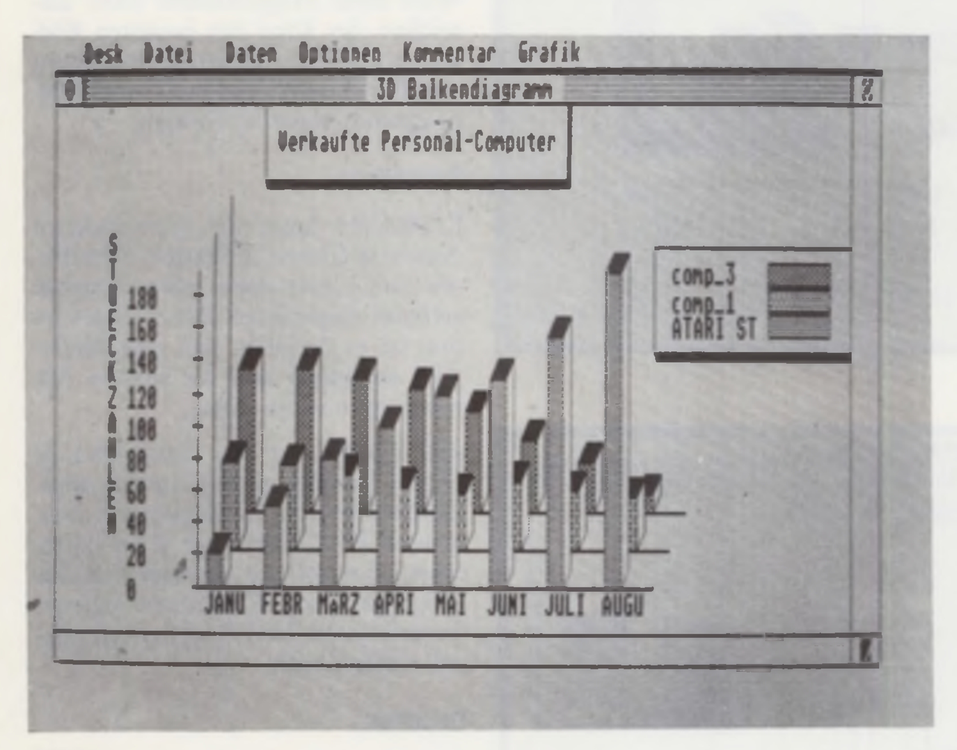


Bild 1

K-GRAPH (V 1.05) ist ein neues Mitglied der K-Serie von KUMA. Es ist ein Programm zur Erstellung von Geschäftsgraphiken aller Art (Linien-, Balken- und Tortendiagramme). Hervorzuheben sind die leichte Bedienbarkeit und die vielen Funktionen, die es zum Gestalten der Graphiken bietet. Außerdem können die Daten mit anderen Programmen (z. B. mit K-SPREAD, der Tabellenkalkulation von KUMA) ausgetauscht werden. Das Programm arbeitet mit dem S/W- und auch mit einem Farbmonitor (in der mittleren Auflösung) und wird zum Preis von ca. DM 198,– angeboten.

Die 52-seitige deutsche Anleitung ist leichtverständlich geschrieben und mit vielen Hardcopies versehen, die das Einarbeiten erleichtern. Außerdem sind auf der Diskette einige Beispiele enthalten, mit deren Hilfe man alle Funktionen der Menüs einmal ausprobieren sollte.

Die Handhabung von K-GRAPH ist so gestaltet, daß das Programm schon nach kürzester Zeit sicher bedient werden kann. Dazu trägt natürlich auch die gute Einbindung in die Benutzeroberfläche GEM bei, denn fast alle Funktionen werden mit der Maus gesteuert. Wenn man mit wenigen Mausaktionen professionelle Schaubilder erzeugen kann, dann wird natürlich das Arbeiten zu einem Vergnügen.

Erstellen der Datensätze

K-GRAPH ist ein unabhängiges Programm. Es können jedoch auch Daten anderer Programme (z. B. K-SPREAD) eingelesen werden.

Die Datenserien werden auf einfache Weise eingegeben und können jederzeit editiert und erweitert werden.

Darstellungsarten

Die einmal erstellten Daten sind sowohl in der hohen als auch in der mittleren Darstellung (dann natürlich in Farbe) darstellbar. Folgende acht Grafiksorten stehen dafür zur Verfügung:

1. Liniendiagramm
2. Streuungsdiagramm
3. 3D Balkendiagramm
4. gestapelte Säulen
5. vertikale Balkendiagramme
6. horizontale Balkendiagramme
7. überlagerte Balkendiagramme
8. Kreis- oder Tortendiagramme

Einzelne oder auch mehrere Datenserien (bis zu 32) können in jeder beliebigen Graphikart dargestellt werden. Zwischen den Arten kann beliebig hin- und hergeschaltet werden.

Leider ist es nicht möglich, verschiedene Diagrammarten innerhalb eines Fensters anzuzeigen. Es lassen sich jedoch mehrere Fenster mit verschiedenen Graphiken öffnen, so daß man sie auch vergleichend nebeneinander anordnen kann.

Wer beim Darstellen seiner Graphik feststellt, daß ihm das Linien- oder Schraffurmuster nicht gefällt, der kann zu einem der beiden Editoren greifen und das Muster sofort ändern.

Wenn man jedoch aus dem Editor ins Bild zurückkehrt, dann wird bei dessem Neuaufbau die Serie mit dem editierten Muster nach hinten verlegt. Dieser Effekt ist nicht immer erwünscht, doch läßt er sich durch öfteres Aufrufen der Funktion leicht für eigene Zwecke ausnutzen.

Bearbeiten der Graphiken

Die Graphiken lassen sich beliebig im sichtbaren Fensterbereich verschieben. Der Clou ist jedoch, daß man sie auch noch in alle Richtungen stauchen und dehnen kann. Dadurch ist, zusammen mit den nachfolgenden Funktionen, eine wirklich ungebundene Gestaltung möglich. Man muß sich noch nicht einmal um die Beschriftung der x-Achse kümmern, denn diese wird, wenn nötig, automatisch gekürzt.

Weitere Funktionen sind: Beschriftung der x- und y-Achse (vertikal). Erstellen eines Titelfeldes, Darstellung der Legende (Zuordnung von Balken und Serien). Desweiteren können Textfelder erstellt werden, die mit einem Pfeil auf einen bestimmten Teil der Graphik zeigen. Einen Überblick über diese Funktionen gibt das Bild.

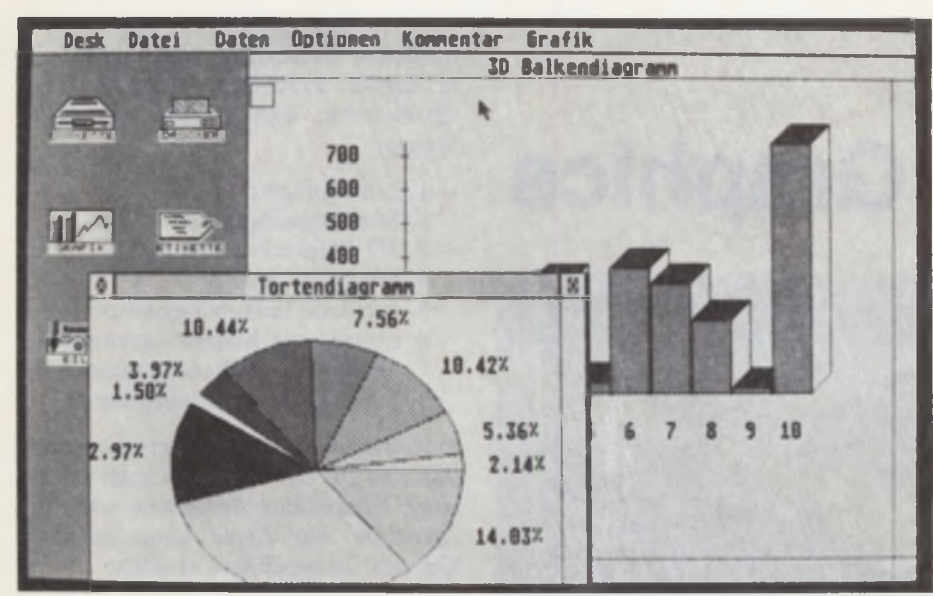


Bild 2

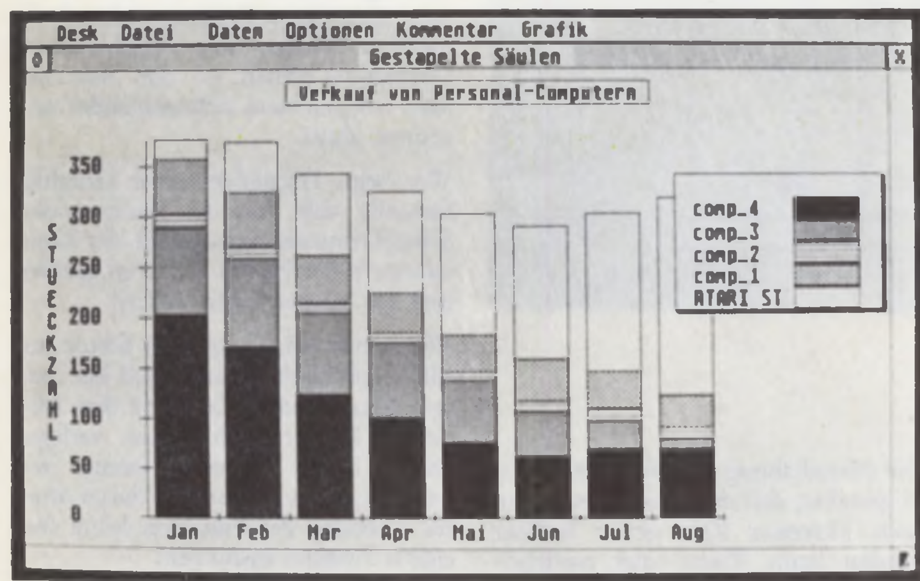


Bild 3

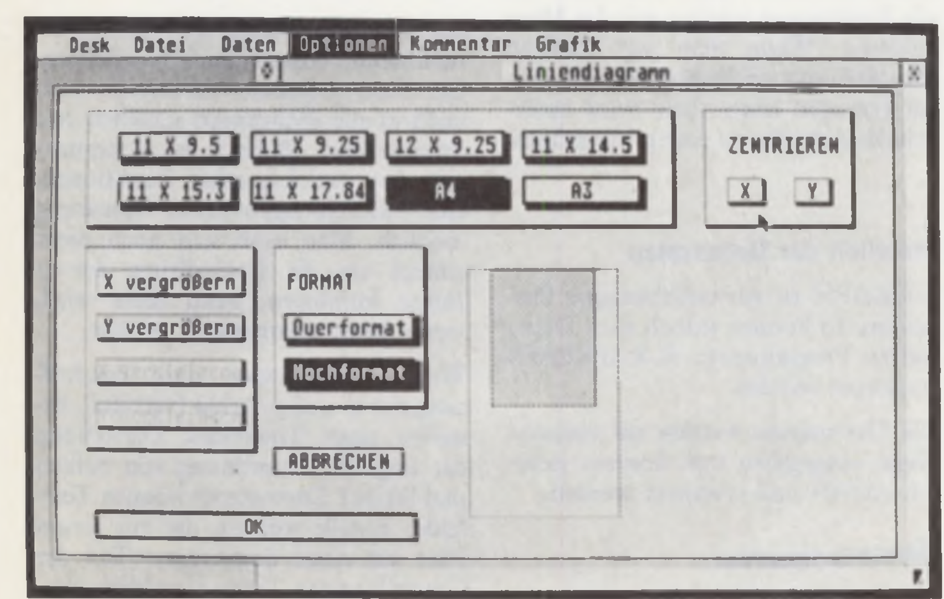


Bild 4: Das Druckmenü

Lobenswert ist, daß man neben der Graphik auch die Textfelder in jedem Erstellungsstadium verschieben kann. Natürlich kann deren Inhalt auch noch geändert werden, und auch das Löschen ist kein Problem.

Wem diese Möglichkeiten nicht ausreichen, der kann den gesamten Bildschirm im DEGAS-Format abspeichern und die Graphik dann mit diesem Malprogramm weiterbearbeiten.

Speichern

K-GRAPH kann die verschiedenen Attribute (Daten, Etiketten, Schraffuren und Linientypen) einer Graphik getrennt abspeichern. Durch diese Option ist es möglich, sich eine Bibliothek anzulegen und für spätere Anwendungen einzusetzen.

Alle Daten und das dazugehörende Etikett können auch komplett abgespeichert werden. Sie liegen dann automatisch im DIF-Format (Data Interchange Format) vor, das auch von den Programmen der K-Serie und anderen formatkompatiblen Programmen gelesen werden kann.

Drucken

Graphiken können komfortabel auf EPSON und kompatiblen Druckern ausgegeben werden. Dabei ist die Papiergröße und die Lage des Bildes wählbar (siehe Bild).

Leider ist das Anpassen von anderen Druckern (noch) nicht vorgesehen.

Zusammenfassung

Mit K-GRAPH kann man aussagekräftige Geschäftsgraphiken von Zahlentabellen erstellen. Das Programm ist so gut gestaltet, daß man nach kurzem Durcharbeiten der Anleitung fast alle Funktionen sicher beherrscht. Dadurch ist es auch für Anwender geeignet, die sich sonst nicht so intensiv mit dem Computer beschäftigen und möglichst schnell gute Graphiken erstellen wollen.

K-GRAPH ist, durch seine vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten, in vielen Bereichen einsetzbar und läßt dabei kaum Wünsche offen. Besonders für Besitzer von K-SPREAD ist es die ideale Ergänzung, um die dabei anfallenden Datenmengen graphisch darzustellen, aber auch alle anderen werden daran schnell Gefallen finden.

(MN)

Inserentenverzeichnis

Der ST-Kalender

Ein Aufruf an alle Künstler und Künstlerinnen. Wir beabsichtigen im Januar-Heft, rechtzeitig zum neuen Jahr, einen ganz besonderen Kalender zu veröffentlichen. Die gesammelten Bilder sollen auf einem ATARI-ST erstellt werden und zwar von Ihnen, wobei die Wahl des Malprogrammes freigestellt ist.

Bevorzugt werden Farbbilder, allerdings haben auch gute S/W-Bilder eine Chance.

Die Bilder sollten, außer Namenskürzeln keine Beschriftungen enthalten – die Zusammenstellung zum fertigen Kalender übernehmen wir.

Der Bildinhalt bleibt Ihnen überlassen, sollte aber möglichst einen gewissen Bezug zum jeweiligen Monat haben.

Aus den Einsendungen werden zwölf Bilder ausgewählt, von jedem Monat eines versteht sich, und zu einem Jahreskalender zusammengefaßt. Jedes veröffentlichte Bild wird dabei mit 50,– DM prämiert.

Wenn Sie sich beteiligen wollen, so schicken Sie uns bitte Ihre Bilder **auf Diskette** zu. Die Diskette erhalten Sie nach Auswahl zurück.

Auch wenn die Zeit etwas kurz ist, so hoffen wir doch auf zahlreiche Einsendungen; es muß ja nicht jeder einen kompletten Kalender schicken, einzelne Bilder tun es natürlich auch.

Einsendeschluß: 15. November 1986

ST-Computer Redaktion
Schwalbacherstr. 64
6236 Eschborn

Programmeinsendungen

Neben den Wettbewerben 'Musik' und 'Programm des Monats' werden auch weiterhin Leserprogramme veröffentlicht und honoriert. Dabei werden alle Sprachen berücksichtigt. Voraussetzung zum Abdruck sind: ausführliche Beschreibung, lauffähig auf allen TOS-Versionen, Programm und Beschreibung auf Diskette.

Kurzprogramme

Nicht jedes Programm sollte durch viele Feinheiten und durch daraus entstehendes Gewicht (in Kilo-Bytes) 'glänzen'. Zum Einbau in eigene Programme sind deshalb kurze Programme oder Routinen besonders interessant. Deshalb werden diese in zukunft in der ST-Computer veröffentlicht und prämiert.

Public Domain

Falls Sie eigene Programme in Umlauf bringen wollen, übernimmt die ST-Redaktion gerne die Verteilung. Voraussetzung zur Aufnahme in den Public-Domain-Service ist, daß die Programme frei von jedem Copyright sind. Bitte fügen Sie dem Programm eine ausreichende Dokumentation auf Diskette zu.

Bitte einsenden an:

ST-Computer Redaktion
Schwalbacherstr. 64 6236 Eschborn

ST-Computer – Einzelheft-Bestellung

ST-COMPUTER können Sie direkt beim HEIM-VERLAG zum Einzelheft-Preis von DM 6,– (zuzüglich Gebühr für Porto u. Verp.) nachbestellen.
Bearbeitung **nur gegen Vorausscheck** über den entsprechenden Betrag (keine Überweisung).

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli/Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.

1986 = DM

+ Gebühr für Porto u. Verp. = DM

☐ Scheck in Höhe zus. DM ______ liegt bei

Vorname/Name ______

Straße/Hausnr. ______

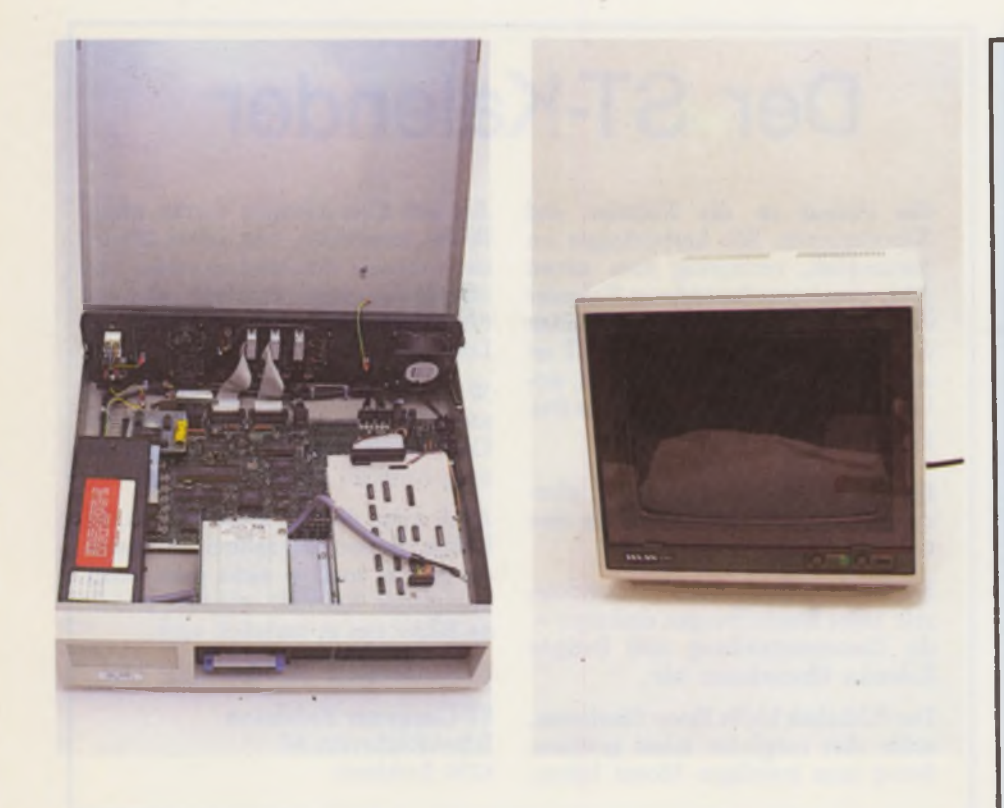
Ort ______

Datum/Unterschrift ______

Gebühr für Porto u. Verpackung: 1 Heft DM 2,–; 2 bis 6 Hefte DM 3,–; ab 7 Hefte DM 5,–

Heim-Verlag · Heidelberger Landstraße 194 · 6100 Darmstadt-Eberstadt

Vorschau



In der nächsten ST-Computer lesen Sie:

- **Noch einmal ATARI ST im PC-Look**
  Der ST nach Wunsch, ein Gehäuse mit besonderen Features.
- **Forth, die Sprache der vierten Dimension!**
  Ein Testbericht über 4★FORTH, eine superschnelle Forth-Version
- **Selbst gebrannt schmeckt besser**
  Ein EPROM-Brenner für den ST.
- **Künstliche Intelligenz, eine Einführung**
  Ist Ihr Rechner intelligent oder nur eine Maschine, die auf Befehle reagiert.
- **Zahlensysteme**
  So rechnen Computer
- **Messeberichte**
  PCW London versus ORGA Köln
- **Assembler im Vergleich**
  IDEAL von Omikron und Makroassembler von GST, eine Gegenüberstellung.
- **Die harten Scheiben**
  Festplatte von ICF.
- **Fortsetzung von ISAM & PRIMA**
  Für all diejenigen, die es in diesem Heft vergeblich gesucht haben.

Die November-Ausgabe erscheint am 24.10.1986

Impressum

ST-Computer

Herausgeber: Heim Fachverlag, Heidelberger Landstraße 194, 6100 Darmstadt 13, Telefon (06151) 56057

Verlagsleitung: Hans-Jörg Heim

Redaktion: Uwe Bärtels (UB-Chefredakteur), Harald Egel (HE), Marcelo Merino (MM), Harald Schneider (HS) Schwalbacher Str. 64, 6236 Eschborn, Tel. 06196/482158, oder Uwe Bärtels, Postf. 1131, 6242 Kronberg

Redaktionelle Mitarbeiter: Markus Nerding (MN)

Autoren dieser Ausgabe: J. Leonhard, D. Owerfeldt, O. Dietz, J. Wilhelm, C. Schormann, U. Seiler, S. Schuler, M. Baldauf

Titelseite: Klaus Ohlenschläger

Produktion: Klaus Schultheis (Ltg.), Bettina Breckner, Lilian Geilenkeuser, Bernd Failer, Thomas Lohnes, Carola Schwarze

Anzeigenverkaufsleitung: Uwe Heim

Anzeigenpreise: nach Preisliste Nr. 2 gültig ab 1.7.86

Vertrieb: Hans-Jörg Heim, Uwe Heim, Heide Schultheis

Erscheinungsweise: 11 x jährlich

Bezugspreis: Einzelheft DM 6,–. Jahresabonnement DM 60,– inklusive der gesetzlichen Mehrwertsteuer und den Zustellgebühren für 11 Ausgaben. Ausland: 80,– DM inkl. Versand

Bezugsmöglichkeiten: ATARI-Fachhändler, Zeitschriftenhandel, Kauf- und Warenhäuser oder direkt beim Verlag unter obiger Adresse.

Druck: Ferling Druck Darmstadt

Manuskripteinsendungen: Programmlistings, Bauanleitungen und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Mit ihrer Einsendung gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck und der Vervielfältigung auf Datenträgern im Heim Verlag. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.